

**UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO SOCIO-ECONOMICO**  
**CURSO DE POST-GRADUACION EN ADMINISTRACION**  
**AREA DE CONCENTRACION : ADMINISTRACION UNIVER-**  
**SITARIA.**

**" LOS PROCESOS DE SELECCION DE ALUMNOS DE LA UNI-**  
**VERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA (BRASIL) Y DE**  
**LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION (CHILE) Y SU RELA-**  
**CION CON EL RENDIMIENTO DE ESTOS DURANTE EL PRI-**  
**MER AÑO DE ESTUDIOS "**

**ALUMNO : EDUARDO ENRIQUE LYON LARRONDE**

**PROFESOR ORIENTADOR : Dr. TEODORO ROGERIO VAHL**

**PROFESOR CO-ORIENTADOR: Ms. PEDRO ALBERTO BARBETTA**

**DISERTACION PRESENTADA COMO REQUISITO PARA**  
**LA OBTENCION DEL GRADO DE MAESTRIA.**

**LORIANOPOLIS, S.C., BRASIL, SEPTIEMBRE DE 1988.**

**" LOS PROCESOS DE SELECCION DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA (BRASIL) Y DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION (CHILE) Y SU RELACION CON EL RENDIMIENTO DE ESTOS DURANTE EL PRIMER AÑO DE ESTUDIOS "**

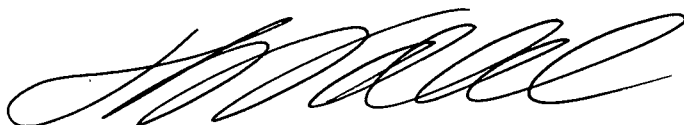
**EDUARDO ENRIQUE LYON LARRONDE**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Administração (Área de Concentração : Administração Universitária), e aprovada em sua forma final pelo Curso de Pós-Graduação em Administração.



**Prof. Clóvis Luiz Machado da Silva, Dr.  
COORDENADOR DO CURSO**

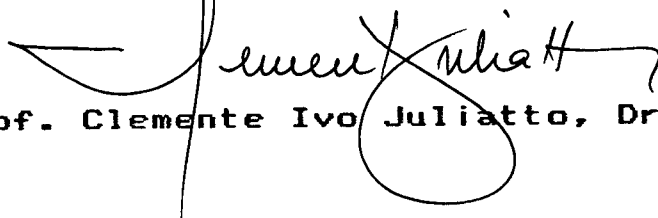
**APRESENTADA À COMISSÃO EXAMINADORA INTEGRADA PELOS PROFESSORES:**



**Prof. Teodoro Rogério Vahl, Dr.**



**Prof. Pedro Alberto Barbetta, Ms.**



**Prof. Clemente Ivo Juliatto, Dr.**

**FLORIANÓPOLIS, S.C., BRASIL, 16 de Setembro de 1988.**

**DEDICATORIA :**

A mi esposa e hijos que me acompañaron en esta aventura, dándome ánimo en los momentos difíciles.

A mi madre y parientes que dejaron de estar con nosotros durante este período, pero que nos acompañaron a la distancia.

## A G R A D E C I M I E N T O S

Al momento de agradecer la ayuda prestada en la realización del curso y del presente trabajo, siempre es posible olvidar a más de alguien. Desde ya pido su comprensión.

Debo agradecer especialmente a:

- La Organización de los Estados Americanos por haberme otorgado la beca, y muy especialmente al Dr. Víctor Valle por la colaboración y amistad prestada.
- La Universidad de Concepción, por haberme concedido la beca y el permiso necesario para la realización del curso y muy especialmente a su Rector, Profesor Carlos von Plessing, y al Decano de la Facultad de Ingeniería, Profesor Uwe Schotte, por su amistad e incentivo.
- Los Profesores Teodoro Rogério Vahl (Dr. en Ciencias de la Educación, Universidad de Münster, RFA, 1978) y Pedro Alberto Barbetta (Mestre en Estadística, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, CNPq. Brasília, Brasil, 1984) por las innumerables sugerencias que contribuyeron a enriquecer el presente trabajo.

- El Profesor Clemente Ivo Juliatto (Dr. of Education, Columbia University, USA, 1984), Vice-Rector de la Pontificia Universidad Católica de Paraná, por haber aceptado participar de la Banca Examinadora y por los conocimientos entregados en su curso.
- Mis compañeros brasileros de curso, por haber confiado en mí y nominarme su representante ante el Colegiado del Curso.
- Mis amigos y compañeros becarios de la OEA, que contribuyeron a mi formación mostrándome distintas realidades universitarias latinoamericanas.
- El DACAE y la DPI de la Universidad de Concepción, en las personas de Claudio Sáez y Alicia Zerega, por su colaboración en la obtención de los datos de la U. de C.
- El DAE y el NPD de la Universidad Federal de Santa Catarina, en las personas de Irineu Manoel de Souza e Ivo Mohr, por la ayuda prestada en la obtención de los datos de la UFSC.
- El personal administrativo del curso de Post-Graduación en administración de la UFSC, por su amistad, comprensión y colaboración.

## SUMARIO.

	PAG.
SUMARIO DE TABLAS .....	x
RESUMEN .....	xv
RESUMO .....	xvii
ABSTRACT .....	lxx
 1.- INTRODUCCION .....	1
1.1.- El acceso a la Educación Superior .....	1
1.2.- Eficacia de los sistemas de selección .....	6
 2.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION .....	8
2.1.- Justificación de la Investigación .....	11
 3.- DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE ACCESO A LAS UNIVERSIDADES EN ESTUDIO.....	15
3.1.- La Universidad Federal de Santa Catarina.....	15
3.2.- La Universidad de Concepción .....	20
 4.- FUNDAMENTACION TEORICO-EMPIRICA .....	26
4.1.- El porqué del proceso de selección .....	26
4.1.1.- Aspectos sociales .....	28
4.1.1.1.- Crecimiento Demográfico .....	28
4.1.1.2.- Expansión de la Educación Secundaria .....	31
4.1.1.3.- Requerimiento de profesionales .....	33
4.1.2.- Aspectos Individuales .....	36
4.1.2.1.- Mayor conciencia de la igualdad de derechos educacionales .....	36
4.1.2.2.- Aumento de las aspiraciones educacionales ....	38

4.1.2.3.-	Necesidad de ascensión social y adquisición de status .....	40
4.2.-	Igualdad de oportunidades educacionales .....	43
4.2.1.-	Aspecto legal .....	43
4.2.2.-	Aspecto económico .....	44
4.2.3.-	La universidad y la igualdad de oportunidades .....	46
4.3.-	La universidad y el proceso de selección .....	50
4.3.1.-	Elitismo universitario .....	50
4.3.2.-	Masificación de la enseñanza versus calidad ..	53
4.3.3.-	Proceso de selección como forma de financiamiento de la Educación Superior.....	55
4.3.4.-	Vacantes versus requerimiento de profesionales .....	58
4.4.-	Formas de Selección .....	61
4.4.1.-	Mediante pruebas de habilitación .....	61
4.4.2.-	Mediante pruebas selectivas .....	62
4.4.3.-	Mediante pruebas clasificatorias .....	63
4.4.4.-	Selección interna en la Universidad .....	64
4.4.5.-	Otros procesos .....	65
5.-	METODOLOGIA .....	66
5.1.-	Especificación del problema .....	66
5.1.1.-	Preguntas de investigación .....	71
5.1.2.-	Definición de términos y variables .....	72
5.2.-	Delimitación y diseño de la investigación ....	75
5.2.1.-	Caracterización de la investigación .....	75
5.2.2.-	Población en estudio .....	78
5.2.3.-	Delineamiento de la investigación .....	77
5.2.4.-	Datos : Colecta y tratamiento .....	77

5.3.-	Contextualización del estudio .....	79
5.3.1.-	Factores de selección .....	79
5.3.2.-	Formas de postulación .....	81
5.3.3.-	Legislación nacional y reglamentación interna de la Universidad .....	82
5.3.4.-	Planes de estudio .....	84
5.3.5.-	Calificaciones .....	84
5.3.6.-	Condiciones de estudio .....	85
5.3.7.-	Profesorado .....	88
5.4.-	Características de la estadística .....	87
6.-	TRATAMIENTO ESTADISTICO .....	90
	Estudio estadístico de la información .....	91
	Tratamiento de la información .....	94
6.1.-	Depuración del conjunto de datos .....	96
6.1.1.-	Eliminación de alumnos con experiencia universitaria .....	96
6.1.2.-	Eliminación de alumnos con suspensión de estudios .....	96
6.1.3.-	Eliminación por falta de información .....	97
6.2.-	Método de calificación .....	99
6.3.-	Puntajes de los factores de selección .....	102
6.4.-	Rendimiento académico .....	103
6.5.-	Tratamiento estadístico .....	105
6.5.1.-	Estudio de correlación entre los factores de selección y las calificaciones en las disci- plinas .....	108
6.5.1.1.-	Correlación entre los factores de selección y las calificaciones de las disciplinas de in- geniería .....	109



6.5.1.2.-	Correlación entre los factores de selección y las calificaciones de las disciplinas de Medicina .....	113
6.5.1.3.-	Correlación entre los factores de selección y las calificaciones de las disciplinas de Derecho .....	116
6.5.2.-	Correlación entre rendimiento académico y los diversos factores de selección .....	120
6.5.3.-	Análisis de regresión entre rendimiento académico y los diversos factores de selección.....	126
7.-	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	138
7.1.-	Conclusiones .....	139
7.2.-	Recomendaciones .....	150
8.-	ANEXOS.....	152
	Anexo 1: Categorización de la calificaciones de la Universidad de Concepción .....	154
	Anexo 2: Categorización de los factores de Selección .....	155
	Anexo 3: Correlación entre rendimiento académico y factores de selección para las carreras de la UFSC .....	172
	Anexo 4: Abreviaciones utilizadas.....	187
9.-	BIBLIOGRAFIA .....	190

# S U M A R I O      D E      T A B L A S

	Pag.
TABLA No.1. : Tasa de supervivencia bruta de las 12 carreras universitarias .....	9
TABLA No.2. : Población Chilena de 18 a 24 años en el período 1965 - 1984 .....	29
TABLA No.3. : Egresados de la enseñanza media chilena 1969 - 1984 .....	33
TABLA No.4. : Número de alumnos total en las carreras en estudio y tamaño de la muestra .....	99
TABLA No.5. : Disciplinas estudiadas en cada carrera y universidad .....	107
TABLA No.6. : Coeficientes de correlación de Kendall ( $\tau_b$ ) entre calificaciones en cada disciplina y los factores de selección para la carrera de Ingeniería de la U. de C... 109	
TABLA No.7. : Coeficientes de correlación de Kendall ( $\tau_b$ ) entre las calificaciones en cada disciplina y los factores de selección para la carrera de Ingeniería de la UFSC 111	
TABLA No.8 : Coeficientes de correlación de Kendall ( $\tau_b$ ) entre las calificaciones en cada disciplinas y los factores de selección para la carrera de Medicina de la U.de C. 113	
TABLA No.9. : Coeficientes de correlación de Kendall ( $\tau_b$ ) entre las calificaciones en cada disciplina y los factores de selección para la carrera de Medicina de la UFSC.. 115	
TABLA No.10. : Coeficientes de correlación de Kendall ( $\tau_b$ ) entre las calificaciones en cada disciplina y los factores de selección para la carrera de Derecho de la U.deC... 117	
TABLA No.11. : Coeficientes de correlación de Kendall ( $\tau_b$ ) entre las calificaciones en cada disciplina y los factores de selección para la carrera de Derecho de la UFSC.... 118	
TABLA No.12. : Coeficiente de correlación de Pearson entre rendimiento académico y los diversos factores de selección de la U.de C... 121	

TABLA No.13. :	Coeficientes de correlación de Pearson entre rendimiento académico y los diversos factores de selección de la UFSC.....	124
TABLA No.14. :	Coeficientes de los factores de selección obtenidos al realizar un análisis de regresión múltiple entre éstos y el rendimiento académico de la U.de C. ....	128
TABLA No.15. :	Coeficientes obtenidos en la regresión múltiple entre rendimiento académico y los factores de selección de la UFSC. ...	130
TABLA No.16. :	Ponderación de los factores de selección para el puntaje de postulación que obtiene el mejor coeficiente de correlación de Pearson comparados con la situación actual de la U.de C. ....	132
TABLA No.17. :	Ponderación de los factores de selección para el puntaje de postulación que obtiene el mejor coeficiente de correlación de Pearson para la UFSC. ....	134
TABLA No.18. :	Comparación de los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos al correlacionar el rendimiento académico y el puntaje de postulación actual y el optimizado de la U. de C. ....	136
TABLA No.19. :	Comparación de los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos al correlacionar el rendimiento académico y el puntaje de postulación actual y el optimizado de la UFSC ....	137
TABLA No.20. :	Categorización de las calificaciones de la U. de C. ....	154
TABLA No.21. :	Categorización de los factores de selección para la disciplina Física General I	156
TABLA No.22. :	Categorización de los factores de selección para la disciplina Cálculo I .....	156
TABLA No.23. :	Categorización de los factores de selección para la disciplina Álgebra y Trigonometría .....	157
TABLA No.24. :	Categorización de los factores de selección para la disciplina Química General I	157
TABLA No.25. :	Categorización de los factores de selección para la disciplina de Biología.....	158

TABLA No.26.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Anatomía .....	158
TABLA No.27.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Matemática .....	159
TABLA No.28.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Química .....	159
TABLA No.29.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Introducción al Derecho .....	160
TABLA No.30.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Historia Constitucional de Chile .....	160
TABLA No.31.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Derecho Romano ..	161
TABLA No.32.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Instituciones Políticas .....	161
TABLA No.33.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Introducción al Derecho Económico .....	162
TABLA No.34.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Cálculo A .....	162
TABLA No.35.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Química General I	163
TABLA No.36.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Física I .....	164
TABLA No.37.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Geometría Descriptiva .....	165
TABLA No.38.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Citología .....	166
TABLA No.39.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Biofísica .....	167
TABLA No.40.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Anatomía Humana I	168
TABLA No.41.	: Categorización de los factores de selección para la disciplina Introducción al Estudio del Derecho .....	169

TABLA No.42. : Categorización de los factores de selección para la disciplina Derecho Romano .. 170

TABLA No.43. : Categorización de los factores de selección para la disciplina Sociología General I ..... 171

TABLA No.44. : Coeficientes de correlación de Pearson entre rendimiento académico y los factores de selección para la carrera de Ingeniería Civil ..... 173

TABLA No.45. : Coeficientes de correlación de Pearson entre rendimiento académico y los factores de selección para la carrera de Ingeniería Eléctrica ..... 174

TABLA No.46. : Coeficientes de correlación de Pearson entre rendimiento académico y los factores de selección para la carrera de Ingeniería Mecánica ..... 175

TABLA No.47. : Coeficientes de correlación de Pearson entre rendimiento académico y los factores de selección para la carrera de Ingeniería de Producción Civil ..... 177

TABLA No.48. : Coeficientes de correlación de Pearson entre rendimiento académico y los factores de selección para la carrera de Ingeniería de Producción Eléctrica ..... 178

TABLA No.49. : Coeficientes de correlación de Pearson entre rendimiento académico y los factores de selección para la carrera de Ingeniería de Producción Mecánica ..... 179

TABLA No.50. : Coeficientes de correlación de Pearson entre rendimiento académico y los factores de selección para la carrera de Ingeniería de Alimentos ..... 180

TABLA No.51. : Coeficientes de correlación de Pearson entre rendimiento académico y los factores de selección para la carrera de Ingeniería Química ..... 181

TABLA No.52. : Coeficientes de correlación de Pearson entre rendimiento académico y los factores de selección para la carrera de Ingeniería Sanitaria ..... 183

TABLA No.53. : Coeficientes de correlación de Pearson  
entre rendimiento académico y los fac-  
tores de selección para la carrera de  
Derecho - Diurno ..... 184

TABLA No.54. : Coeficientes de correlación de Pearson  
entre rendimiento académico y los fac-  
tores de selección para la carrera de  
Derecho - Nocturno ..... 185

## **R E S U M E N .**

El tema objeto de la presente investigación lo constituyen los sistemas de admisión a la Educación Superior.

La investigación intentó conocer la eficacia de los sistemas imperantes en la Universidad Federal de Santa Carolina y en la Universidad de Concepción a través de la medición, por medios estadísticos, de la correlación existente entre los puntajes de postulación a la Universidad y el rendimiento académico de los alumnos durante el primer año de estudios universitarios. Se intentó además, conocer cuales serían las ponderaciones ideales de los actuales factores de selección en el cálculo del puntaje de postulación.

El método empleado es el de análisis exploratorio de datos, tendiente a familiarizarse con el problema en estudio. Para ello se estudiaron los procesos de selección a tres carreras (Derecho, Ingeniería y Medicina) de ambas universidades.

En el Capítulo 1 se da a conocer el tema en estudio. En el Capítulo 2 se presentan los objetivos y la justificación del trabajo de investigación.

La descripción de los actuales sistemas de selección utilizados en las universidades en estudio se detallan en el Capítulo 3.

A fin de entender mejor la implicancia de los sistemas de selección, tanto en la sociedad como un todo, como en la propia universidad, en el Capítulo 4, se estudia el porqué del proceso de selección y la influencia que éste presenta tanto para los alumnos como para la propia universidad. En el mismo Capítulo se muestran algunos de los sistemas en uso actualmente en el mundo.

Ya en el Capítulo 5 se muestra la definición operacional de la investigación, sus límites y la metodología empleada en su desarrollo.

El tratamiento de la información y los resultados estadísticos son reseñados en el Capítulo 6, capítulo fundamental para la respuesta de las preguntas de investigación.

En el Capítulo 7 encontramos las conclusiones y recomendaciones resultantes del trabajo.

Como conclusión general de este estudio, podemos consignar la importancia que revisten los procesos de selección y la imperiosa necesidad de la existencia de estudios permanentes al respecto.

Las conclusiones obtenidas permiten dudar de la eficacia de los sistemas imperantes y estimulan trabajos semejantes que permitan confirmar o no los resultados obtenidos.



## R E S U M O

O tema objeto da presente pesquisa refere-se aos sistemas de ingresso à Educação Superior.

A pesquisa objetivou conhecer a eficácia dos sistemas vigentes na Universidade Federal de Santa Catarina e na Universidad de Concepción através da medição, por métodos estatísticos, da correlação existente entre os escores de postulação e o rendimento acadêmico dos alunos durante o primeiro ano de estudos na universidade. Além disto, procurou-se conhecer quais seriam os pesos ideais dos atuais fatores de seleção no cálculo dos escores de seleção.

O método utilizado foi o de "análise exploratória de dados", que procura familiarizar-se com o problema em estudo. Com este objetivo, foi estudado o processo de seleção de três cursos (Direito, Engenharia e Medicina) das universidades objeto da pesquisa.

No Capítulo 1 enfoca-se o tema em estudo. No Capítulo 2, apresenta-se os objetivos e a Justificativa da presente pesquisa.

A descrição dos atuais sistemas de seleção utilizados nas universidades em estudo são detalhados no Capítulo 3.

Objetivando compreender a implicação dos sistemas de seleção, tanto na sociedade como um todo, como na própria universidade; no Capítulo 4, estuda-se o porque do processo de seleção e a influência que este representa, tanto para os alunos como para a própria universidade. No mesmo capítulo são apresentados alguns dos sistemas adotados em outros países.

No Capítulo 5 apresentam-se a definição operacional da pesquisa, seus limites e a metodologia utilizada no seu desenvolvimento.

O tratamento dos dados e os resultados estatísticos são representados no Capítulo 6; capítulo fundamental para a resposta das perguntas de pesquisa.

No Capítulo 7 estão apresentadas as conclusões e recomendações resultantes do trabalho.

Como conclusão geral deste estudo, podemos destacar a importância que representam os processos de seleção e a necessidade da existência de estudos sistemáticos referentes a este tema.

As conclusões obtidas deixam dúvidas sobre a eficácia dos atuais sistemas de seleção às universidades e, estimulam o desenvolvimento de trabalhos semelhantes que permitam ratificar ou não os resultados obtidos nesta pesquisa.

## ABSTRACT.

This present research paper aims at looking at the Enrollment Process to Superior Education.

Our research, at first, tried to acknowledge the effectiveness of the existing system at the Federal University of Santa Catarina and the University of Concepción through a way of measuring, using statistic methods, the existing correlation among postulation scores and the student's academic performance on their first year of university studies. It is also our purpose to look for the ideal weight of the main selecting factors when the selecting scores are being processed.

We utilized an exploratory data analysis which tried to familiarize us with the problem to be viewed. Bearing this in mind, we studied the selecting process of three major areas (Law, Engineering as well as Medicine) of the University being studied.

Chapter 1 focused upon the teme being studied. Chapter 2 meant to present the objetives, as well as, the Justification to our reserch.

The description of the existing selecting mechanisms utilized by the University are carefully detailed in Chapter 3.

Our Chapter 4 tried to understand the implication of the selecting systems in our society as a whole as well as the University itself. We also studied the cause for the

selecting process and the influence that it exercises on the students as well as on the University. In addition, we presented examples of some systems used and adopted by other countries.

Chapter 5 presented an operational definition of this research, its limitations and the methodology utilized along with development.

The statistical data as well as the results were dealt with in Chapter 6; considering the foundation to the answers to every question throughout the research.

Chapter 7 presented the conclusions, as well as, the follow up recommendations to our research.

As the final conclusion, we can say that there is a major importance played by the selecting process and a need to more systematic studies related to this theme.

The conclusions obtained left us with doubts on the effectiveness of the so existing selecting mechanisms used by the University that lead us to further and similar studies which could take us to a clearer and better view of the results which can be or not rectified by the researcher.

## **1.- INTRODUCCION.-**

### **1.1.- El Acceso a la Educación Superior.**

Año a año en casi todos los países del mundo (y cada día en más países), una gran cantidad de egresados de la enseñanza media, ya sea sometiendo a uno u otro proceso de selección, se enfrenta a una realidad que sin lugar a dudas marca su vida futura.

Por vocación, por aspiraciones de un mayor nivel educacional, por pretender ascender socialmente, por intentar obtener mejores remuneraciones, para lograr conseguir "status", por presiones familiares o por otros motivos, millones de Jóvenes intentan ingresar a la Universidad.

Como dicen LEMAITRE y LAVADOS (1986:9) : " Cualquier observador de la Educación Superior Latinoamericana puede constatar a simple vista que el panorama vigente en 1985 es radicalmente diferente del que existía hace unos veinticinco años: hay más variedad de instituciones y un número mayor de las mismas; éstas ofrecen una gama muy amplia de alternativas educacionales; el ingreso al sistema aparece como un problema serio a nivel social y no limitado a los candidatos al mismo."

" El cambio más directamente observable en la Educación Superior Latinoamericana durante los últimos veinticinco años, con repercusiones fundamentales en su organización y estructura, ha sido el incremento desmesurado, tanto en lo que se refiere a población estudiantil como el número y tipo de instituciones, personal o población académica y candidatos por ingresar a las Instituciones de Educación Superior."

SUCUPIRA (1975:1-2) por su parte plantea : " Los países desarrollados que desde hace mucho pusieron en práctica el principio de la universalidad de la educación disponen de una infraestructura que les permite ampliar el sistema, hasta cierto punto, sin mayores perjuicios. Los países en desarrollo experimentan graves dificultades en atender la rápida expansión de la demanda de enseñanza superior a la luz de las notorias limitaciones de recursos humanos y materiales."

" Sin embargo, los propios países desarrollados enfrentan problemas igualmente complejos porque la cuestión del crecimiento de la enseñanza superior no se resuelve apenas con la ampliación de la capacidad de recepción del sistema tradicional."

" Cualquiera que sea el índice de desarrollo de un país, ningún sistema de enseñanza superior actualmente podría expandirse indefinidamente teniendo como meta hacer coincidir la oferta con la demanda. Existen limitaciones de la capacidad de absorción, sean del sistema, sean de la sociedad, lo

cual suscita el problema del acceso a la enseñanza superior."

Como vemos, la presión por ingresar a la Universidad ha sido creciente en los últimos años y las universidades pese a haber ampliado sus cupos y diversificado su campo de acción, no han sido, ni serán, capaces de acompañar el crecimiento de la demanda por estudios superiores. Existen limitaciones que hacen que las universidades establezcan números fijos ("numerus clausus") de vacantes para cada carrera que imparten: por un lado los jóvenes que pretenden ingresar a ella no siempre cuentan con la capacidad indispensable para cursar con éxito los estudios superiores y, por otro lado la realidad en que se inserta la universidad impone otras limitantes, tales como el mercado ocupacional, financiamiento de las instituciones, recursos humanos, etc..

Esta situación lleva a que las instituciones de nivel superior deban establecer mecanismos que le permitan seleccionar de entre los candidatos a aquellos que cuentan con mayores potenciales para enfrentar los estudios universitarios.

Cada país, y muchas veces cada universidad dentro de él, tiene procedimientos propios para rescatar de entre los candidatos a los que presentan mayores aptitudes y vocaciones para los cursos superiores.

FORTIER (Apud Vahl, 1980:14-15), al respecto manifiesta : " Todo sistema de selección para el ingreso a la universidad, debe obedecer a objetivos claramente definidos, cuidadosamente desarrollados e implementados. Estos objetivos institucionales deben responder a cuestiones puramente académicas y educativas."

" Dentro de este marco de referencia, la selección de estudiantes para ingresar a la universidad debe estar basada fundamentalmente en perspectivas de triunfo académico."

Debemos eso si tener en claro, que los sistemas implementados por la Universidad no son los únicos que deben enfrentar los Jóvenes para lograr tener acceso a los estudios superiores. En la gran mayoría de los países no existe la posibilidad de que todos los niños en edad escolar ingresen a la educación primaria y posteriormente a la secundaria, ya sea por falta de escuelas (en cantidad o en ubicación geográfica adecuada) o por necesidades económicas que hacen que tengan que trabajar tempranamente.

Muchos tienen la oportunidad y las condiciones de ingresar a la enseñanza primaria y no pueden terminarla debido a problemas económicos, de alimentación, de vestuario, de salud, de vivienda y otros que les impiden un adecuado desarrollo. Esto hace que se forme la llamada pirámide educacional, en la cual existe una gran base conteniendo a los



estudiantes que ingresan a la educación primaria, la cual se va estrechando progresivamente, debido a la deserción y a la reprobación, concluyendo los estudios secundarios sólo una fracción muy pequeña de aquellos que iniciaron los estudios primarios.

Es posible concluir entonces que el proceso de selección instituido por las universidades, no es más que la culminación de un largo proceso de selección de estudiantes (que se prolonga por a lo menos 11 años), en el cual no es sólo la capacidad intelectual lo más influyente, sino la capacidad socio-económica o la suerte (nacer en un hogar determinado y en una ubicación geográfica particular).

BOWLES (Apud. Sucupira, 1973:21), refiriéndose al proceso concluye: "Puede decirse que el proceso de admisión está constituido por el conjunto de selecciones, a las cuales los alumnos son sometidos por el sistema de enseñanza de un país hasta la edad de ingreso a una Universidad."

Lo anterior nos permite visualizar la importancia que reviste el proceso de selección a las universidades. Estas deben discriminar de entre los privilegiados, que lograron terminar sus estudios secundarios, a aquellos que tendrán la oportunidad de acceder a los estudios universitarios.

Podríamos Justificar que la Universidad no tiene responsabilidad por la etapa anterior (estudios primarios y secundarios) y también sobre las injusticias sociales que hacen que no todos puedan llegar a las puertas de la universidad, pero lo que no podemos aceptar es que dicho proceso de selección aumente aún más las desigualdades que la sociedad y el sistema educacional han generado.

## **1.2.-Eficacia de los sistemas de selección.-**

Como hemos visto, los sistemas de selección pretenden elegir, de entre los candidatos a la Universidad, aquellos que tienen mayores posibilidades de éxito en los estudios superiores.

Esta selección se realiza en un instante determinado del tiempo y pretende predecir el comportamiento de los estudiantes en los estudios superiores en una determinada carrera universitaria.

Estos sistemas de selección serán eficaces, entonces, en la medida que los estudiantes elegidos tengan un buen rendimiento, de otra forma no estarían cumpliendo los objetivos que persiguen, y por ello se estarán convirtiendo en un nuevo factor de desigualdad de oportunidades frente a la educación.

Si el sistema no selecciona a los más aptos, quiere decir que estarán ingresando alumnos con escasa posibilidad de éxito académico y podrán estar quedando fuera de la Universidad otros que si lo tendrían.

## 2.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.-

Concientes de la gran cantidad de factores que influyen en el proceso de selección, como en el rendimiento futuro de los estudiantes, la investigación pretende estudiar la eficacia de los sistemas de selección utilizados por la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil) y por la Universidad de Concepción (Chile). Analizar si los sistemas de selección están o no cumpliendo los objetivos previstos y consecuentemente, si no estan quedando fuera de la Universidad, postulantes que mediante otro sistema de selección podrían haber obtenido un éxito mayor que los beneficiados por el sistema imperante.

Existen antecedentes que permiten desconfiar del actual sistema:

VASCONCELLOS (1980:43) refiriéndose a la situación en Brasil afirma : " En una de nuestras mayores universidades, uno de cada cinco de los quince mil universitarios es repitente, una o varias veces, de las mismas disciplinas. En una de las unidades de enseñanza, de los 2.910 alumnos, 900 ya deberían estar formados. En otra, de 671 alumnos, 165 tienen frecuencia irregular y 431 son repitentes. Y en el Instituto de Biología hay casi 100 alumnos repitiendo la misma disciplina por cuarta vez."

LARRAIN (1986:153) por su parte, nos muestra un cuadro de la tasa de supervivencia de los estudiantes universitarios chilenos (relación egreso-ingreso) en 12 carreras, el cual nos indica que ésta varía de un 23% en el caso de la carrera de Ingeniería Forestal a un 74% en el caso de Derecho.

TABLA No.1.-

TASA DE SUPERVIVENCIA BRUTA DE LAS 12 CARRERAS UNIVERSITARIAS.

---

Abogados .....	74 %
Agrónomos .....	29 %
Arquitectos .....	47 %
Bio-Químicos .....	43 %
Dentistas .....	74 %
Ingenieros Civiles .....	28 %
Ingenieros Comerciales .....	39 %
Ingenieros Forestales .....	23 %
Veterinarios .....	47 %
Médicos .....	71 %
Sicólogos .....	73 %
Químicos Farmacéuticos .....	30 %

---

Fuente: José Ruz, Iván Navarro y Claudio Aguilar, Cuadernos del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas No.22,1984.

Las situaciones descritas deben hacernos pensar sobre la eficacia de los sistemas imperantes.

Aunque en el capítulo referente a Metodología, (p. 66), se explicita mejor el problema de investigación, el método utilizado, las condiciones de estudio, etc., conviene en este momento dar a conocer brevemente algo al respecto.

En ambas universidades se han recolectado los datos referentes a factores de selección y rendimiento académico, en las carreras de Derecho, Ingeniería y Medicina.

El estudio pretende correlacionar los antecedentes de selección con el rendimiento académico. Esta correlación nos mostrará un cierto grado de eficacia de los sistemas imperantes.

Con la misma información, es posible intentar optimizar la ponderación de los factores de selección, de tal forma que el puntaje de postulación optimice la correlación existente entre éste y el rendimiento académico. Calculando un nuevo puntaje de postulación con estas ponderaciones podemos correlacionar éste con el rendimiento académico y comparar los índices de correlación obtenidos con los resultantes del sistema actualmente en uso. De esta forma podremos también decir algo sobre la eficacia de los actuales sistemas de selección.

Por último, como todo el estudio se realiza para las mismas carreras de ambas universidades - tomando en consideración desde luego el hecho de que los sistemas se encuentran insertos en realidades sociales, educacionales, culturales y económicas diferentes - podemos intentar conocer cual de ellos está desempeñando mejor su papel.

## **2.1.- Justificación de la Investigación.-**

Como hemos visto, el proceso de selección de estudiantes universitarios, tiene una gran importancia. Por un lado una gran cantidad de egresados de la enseñanza media, deposita en él su futuro. El proceso dirá si ellos pueden o no cumplir sus aspiraciones educacionales y tener mejores expectativas económicas, de "status", de ascención social, etc.. Por otro lado, las instituciones de educación superior confían a él la selección de la materia prima con que deberán trabajar en los próximos años, lo cual indudablemente condicionará su trabajo futuro.

En la actualidad, vemos que en las universidades, pese a los esfuerzos en mejorar los sistemas de selección y los procedimientos didácticos, existe un gran fracaso estudiantil-(repétencia y eliminación por falta de rendimiento)-sobre todo en los primeros años de estudio. Este fracaso tiene influencias marcantes tanto en el alumnado, ya que

nuestras sociedades aceptan más fácilmente que un joven no ingrese a la Universidad a que fracase en ella, como en las instituciones de educación superior, ya que éstas realizan una gran inversión para atender a estos alumnos, sin cumplir su objetivo final de formarlos en una profesión.

Por otra parte, debemos estar concientes de que los estudiantes que fracasan han realizado una inversión económica que, en algunos países, Chile por ejemplo, es importante. Inversión que tiene escaso retorno. Además las universidades, aún cuando llenan sus vacantes de primer año, ven sus cursos superiores con un número de alumnos muy inferior a su capacidad, lo cual constituye un desperdicio de recursos, los cuales en nuestros países son cada día mas escasos sobre todo para la educación superior.

Conjuntamente con lo anterior, podemos ver que el fracaso en los estudios, especialmente en los primeros años, hace que los cursos vean aumentada la matrícula con los repitentes, perjudicándose tanto la docencia como el rendimiento de alumnos que en cursos más reducidos podrían tener éxito.

La selección es entonces un proceso que requiere de una alta preocupación de parte de las universidades. La eficacia de ella implica disminuir problemas a la sociedad (alumnos rechazados o reprobados) como a la misma universidad (mejor rendimiento interno y aprovechamiento de los recursos).



La importancia de la investigación planteada es, de acuerdo a lo anterior, evidente. Si el resultado de la investigación nos dice que los procedimientos empleados son eficaces, la atención de las autoridades universitarias podrá dirigirse a otros de los innumerables problemas que afligen a las universidades. Si por el contrario, el resultado de ella nos indica que no son eficaces, estaremos mostrando a las autoridades que el problema requiere de una atención preferencial, ya que es el generador de un gran número de otros problemas universitarios.

Otro factor que hace que el estudio sea necesario, es que en el caso de demostrarse la ineficacia de los sistemas, existiría un estudio que permitiría, mediante la aplicación de los mismos instrumentos de selección, aumentar la eficacia mientras se realizan estudios más profundos sobre la materia.

ARANDA (1985:92), considera que :

"..... para el perfeccionamiento y desarrollo del sistema de admisión de alumnos, resulta indispensable tener la capacidad suficiente para generar investigación y estudios relevantes sobre las principales variables que interactúan en un proceso de esta naturaleza"

Agrega además : "Esta actividad debe efectuarse en forma constante y permanente, para mantener al día las bases técnicas en que se sustenta el proceso y para proporcionar los fundamentos que respalden las deci-

siones de política que se adopten sobre esta materia."

" Estos tipos de trabajos requieren ser efectuados periodicamente para advertir los cambios que se producen en los fenómenos estudiados y, por lo tanto, es una responsabilidad que no puede abandonarse."

### **3.- DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE ACCESO A LAS UNIVERSIDADES EN ESTUDIO.-**

#### **3.1.- La Universidad Federal de Santa Catarina.**

" La admisión a los cursos superiores será realizada mediante clasificación, en concurso vestibular, de los candidatos que tengan escolarización completa de segundo grado o equivalente" (Decreto 68.908, del 13 de Julio de 1971, art.1).

" La elaboración, la aplicación y el juzgamiento de las pruebas, así como la clasificación de los candidatos, serán centralizadas en órgano propio de la institución o del grupo de instituciones para el cual se realiza el concurso" (Art.7 del referido Decreto).

Como podemos ver la selección para el ingreso a las universidades brasileras se encuentra reglamentada por ley, estableciéndose como obligatorio el concurso vestibular, el cual puede ser realizado por la institución universitaria o por un conjunto de ellas.

La Universidad Federal de Santa Catarina, realiza su propio vestibular, el cual es administrado por la COPER-VE, (Comisión Permanente del Vestibular), organismo dependiente de la Vice-Rectoría de la Universidad.

La COPERVE realiza un vestibular por año, en el cual son clasificados los alumnos para el ingreso tanto del primero como del segundo semestre de cada año.

De acuerdo a la legislación, el vestibular está constituido por un conjunto de diez pruebas que cubren las siguientes materias: Física, Matemática, Química, Biología, Lengua Extranjera, Redacción, Lengua Portuguesa y Literatura Brasileira, Historia, Geografía y, Organización Social y Política de Brasil.

En el caso de la UFSC, la lengua extranjera debe ser elegida por el candidato entre: Alemán, Español, Inglés, Francés e Italiano.

Las pruebas presentan preguntas de carácter discursivo y de proposiciones múltiples. Cada prueba contiene de 10 a 15 preguntas y son realizadas en un período total de 4 días.

Los alumnos al momento de inscribirse, deben optar por la carrera a que postulan (1a. y 2a. opción, la segunda opción debe ser de la misma área del conocimiento que la primera) y decidir el idioma extranjero que desea rendir.

Concurrirán al proceso de selección, los candidatos que rindieran la totalidad de las pruebas y, que obtengan nota diferente de 0 (cero) en cada una de ellas.

Una vez realizadas las pruebas, el resultado de ellas es normalizado.

La sumatoria de los puntajes normalizados de las 10 pruebas, constituye el puntaje de postulación.

Los alumnos son ordenados en forma decreciente de puntaje de selección por carrera (1a. opción) y son admitidos los "n" primeros, siendo "n" el número de vacantes del curso. En el caso de no llenarse las vacantes con los candidatos de primera opción, se realiza el mismo procedimiento con los de 2a. opción.

El contenido de las pruebas de selección abarca todas las materias y disciplinas del núcleo común obligatorio de la enseñanza de segundo grado, y por ley se encuentra prohibida la proposición de contenidos que ultrapasen el nivel de complejidad inherente a la escolaridad regular de 2o. grado. Para garantizar esta situación, los programas del concurso vestibular deben ser elaborados con la participación de profesores vinculados a la red escolar de 2o. grado. (art. 3 de la Portaria Ministerial No.321, de Mayo de 1980).

La UFSC realiza un vestibular único para todas las carreras que ofrece y el resultado de éste tiene igual ponderación de las pruebas, independientemente de la carrera para la cual se selecciona. Sin embargo, la legislación del vestibular permite que la ponderación de las pruebas sea di-

ferenciada, tomando en consideración la carrera para la cual se selecciona (Art.6 de la Portaria citada). Mas el mismo artículo garantiza que la prueba de Redacción debe ser la de más alta ponderación, cualquiera que sea el sistema que se utilice.

Todas las pruebas de selección son corregidas computacionalmente, salvo la de Redacción, la cual es corregida por un conjunto de profesores nominados al respecto.

Fuera de las pruebas del vestibular, la UFSC., para la selección de la carrera de Educación Física, administra una prueba de aptitudes mínimas. En el caso de los alumnos que postulan a esta carrera, deben efectuar una tercera opción de carrera, ya que de ser eliminados por el test de aptitudes, concurrirían sólo con la segunda opción.

El sistema cuenta con las siguientes etapas:

a) Inscripción : La inscripción para el concurso vestibular se realiza mediante el pago de una tasa de inscripción en agencias de la red bancaria. En este momento el postulante llena una ficha en que constan sus datos personales, sus opciones de postulación, el idioma extranjero que rendirá y responde un cuestionario de antecedentes socio-económico-culturales.

b) Retiro de cartón de inscripción : A fin de que la inscripción anteriormente referida sea válida, el candidato deberá retirar el cartón de inscripción en período fijado por la Universidad (aproximadamente 80 días después de la inscripción). En este momento los candidatos deben verificar la información contenida en dicho cartón y solicitar su alteración en caso de ser necesario.

c) Realización de las Pruebas : Tal como se ha mencionado éstas se realizan en cuatro días consecutivos. El candidato deberá presentarse a ellas con el cartón de inscripción y cédula de identidad en local previamente fijado.

d) Clasificación : La clasificación se realiza mediante el procedimiento anteriormente descrito.

c) Matrícula : A fin de poder efectivizar su matrícula los candidatos deben presentar certificado de conclusión de estudios secundarios.

### 3.2.- La Universidad de Concepción.-

El proceso de selección toma en consideración los siguientes factores:

- a) Prueba de Aptitud Académica.
- b) Calificaciones de la enseñanza media.
- c) Pruebas de conocimientos específicos.
- d) Pruebas especiales.

a) La Prueba de Aptitud Académica es un instrumento que pretende medir estadísticamente la capacidad del estudiante para enfrentar los estudios de nivel superior. Su fundamento teórico se deriva del concepto de capacidad general o inteligencia y está basado en las nociones de habilidades mentales o dimensiones primarias, desarrollado por Thrustone, el cual estableció que la habilidad verbal y matemática son las que permiten medir en forma más eficiente las probabilidades de éxito de un individuo en los estudios académicos futuros.

Esta prueba no pretende, en atención a lo anterior, medir conocimientos adquiridos a la fecha, sino que es una prueba de razonamiento que hace uso de conocimientos



verbales y matemáticos sencillos que se suponen conocidos por cualquier estudiante egresado de la enseñanza secundaria.

b) Notas de Enseñanza Media. Aún cuando existe una gran diversidad, tanto de formas de enseñanza como de la calificación de los conocimientos adquiridos, se ha considerado que las calificaciones de la enseñanza media, son capaces de mostrar una tendencia del estudiante frente a las demandas del medio escolar.

Como existen a lo menos tres tipos de enseñanza secundaria, los postulantes a la universidad se han diferenciado, para los efectos de la selección, según el tipo de educación media que han cursado.

Así pues, los estudiantes pueden provenir de:

- Enseñanza científico-humanista diurna.
- Enseñanza científico-humanista vespertina o nocturna.
- Enseñanza técnico-profesional.

Más adelante se analizará el propósito de esta diferenciación.

c) Las Pruebas de Conocimientos Específicos, pretenden dar a conocer información sobre el conocimiento y dominio de determinadas disciplinas, por parte del candidato, informaciones que son de interés para determinadas carreras.

Estas pruebas son exigidas por algunas carreras de las universidades y su ponderación en el puntaje de postulación varía de carrera en carrera y de universidad en universidad.

En la actualidad se rinden las pruebas de Matemática, Química, Física, Ciencias Sociales, Biología e Historia y Geografía de Chile.

Todas las pruebas de conocimientos específicos son optativas, en el sentido de que cada alumno rinde las que desee dependiendo de la carrera y universidad a que desea postular, salvo la de Historia y Geografía que a partir de 1983 es obligatoria por ley.

Estas pruebas son confeccionadas por comisiones integradas por representantes de las universidades que las utilizan como factor de selección.

d) Las Pruebas Especiales, son bastante exclusivas, tienden a medir aptitudes y destrezas de los estudiantes para carreras como artes plásticas y musicales, educación física, etc.

En este tipo de pruebas se incluyen las realizadas por la carrera de sicología, a fin de detectar contraindicaciones tanto para el estudio como para el ejercicio de la profesión.

Tanto los puntajes de las pruebas como el puntaje de las notas de enseñanza media son normalizados en una escala de puntajes estandar cuyo promedio es fijado en 500 puntos con una desviación estandar de 100. Esto hace que los valores varíen entre un mínimo de alrededor de 200 puntos y un máximo de 800 .

Esta estandarización, para el caso de las notas de enseñanza media, se realiza en los tres diferentes grupos señalados anteriormente. Debido a lo anterior los alumnos de diferentes tipos de enseñanza reciben un puntaje por este concepto que sólo los compara entre sí.

El proceso de admisión a la Universidad consta de las siguientes etapas:

- Inscripción : Los interesados en cursar estudios superiores se inscriben para la Prueba de Aptitud Académica. Además el sistema recopila la información de las calificaciones de enseñanza media, con el apoyo de los establecimientos educacionales.

- **Identificación y verificación:** Los candidatos reciben una tarjeta de identificación, computarizada, en la cual aparecen sus datos personales, sus calificaciones de enseñanza media y el local en que deberá presentarse a rendir las pruebas. (En caso de existir error en las calificaciones debe solicitar en esta oportunidad su corrección).

- **Aplicación de las Pruebas:** Durante tres días, los estudiantes rinden las pruebas simultáneamente en todo el país, en las salas y locales que les fueron asignadas.

- **Corrección de las pruebas:** Esta corrección se realiza computacionalmente y sus resultados son estandarizados como anteriormente fue descrito.

- **Comunicación de los resultados :** Los resultados de las pruebas y de la normalización de las calificaciones de enseñanza media son publicitados en un periódico de circulación nacional. A partir de ese momento son entregadas a cada candidato una tarjeta en que constan sus resultados individuales.

- **Postulación :** Los estudiantes que obtienen promedio superior a 450 puntos en la Prueba de Aptitud Académica tienen derecho a postular a las universidades. A fin de realizar la postulación, les es entregado un formulario en que deben realizarla indicando un máximo de 12 postulaciones (carreras y/o universidades).

- Selección : A fin de realizar este proceso, cada universidad debe establecer previamente los cupos, las pruebas exigidas y la ponderación en que cada prueba y las notas de enseñanza media influyen en el cálculo del puntaje de postulación.

Conocido esto último y calculados los puntajes de postulación de los candidatos, se procesa computacionalmente la información, generándose así los listados de alumnos seleccionados por carrera y universidad. En conjunto se emiten lista de espera a fin de que puedan llenarse las vacantes producidas por alumnos que no hacen efectiva su matrícula.

Un alumno sólo puede ser seleccionado en una carrera y universidad. El proceso lo ubica en la mejor preferencia por él indicada para la cual le alcance su puntaje.

Los listados de seleccionados son también publicados en un periódico de circulación nacional, con indicación de sus puntajes.

- Matrícula : Una vez publicado el resultado de la selección, cada universidad realiza el proceso de matrícula conforme a sus propios procedimientos.

#### **4.- FUNDAMENTACION TEORICO-EMPIRICA.-**

##### **4.1.- El porqué del proceso de selección.-**

Las Universidades tienen limitaciones que le impiden aceptar a todos los candidatos a ingresar a ella. Existen limitaciones financieras que hacen que no se puedan ampliar indefinidamente los cupos, existen limitaciones pedagógicas que no permiten el crecimiento en demasía de los cursos sin ver perjudicada la calidad de la docencia que se imparte, no existen instalaciones físicas adecuadas, ni bibliotecas, ni laboratorios que den atención a una cantidad ilimitada de estudiantes y por último, quizás lo más importante, no todos los candidatos a la universidad cuentan con las capacidades necesarias para enfrentar los estudios superiores.

SUCUPIRA (1975:12) con respecto a las posibilidades de ingreso a la Universidad plantea : " La Educación Superior requiere ciertas aptitudes y calificaciones intelectuales, sin duda variables de acuerdo con los diferentes niveles de los cursos. Por eso mismo, terminado el curso secundario no se podrá reivindicar derecho a determinado curso, invocándose apenas una preferencia o una problemática vocación."

Estos hechos han obligado a las Universidades a tener que necesariamente limitar sus vacantes y por ende a utilizar algún método de selección de alumnos.

LARA (1985:78), refiriéndose al tema, sostiene: "Lo anterior significa que el propósito de un sistema de selección de alumnos no es marcar el punto final, o evaluar una etapa cumplida por los egresados de la enseñanza media, o equilibrar la desproporción entre el número de candidatos y las vacantes que ofrece la educación superior, sino apreciar aquellas características de los candidatos que permiten predecir sus posibilidades de afrontar con éxito los estudios de nivel superior y, consecuentemente, interesar particularmente a las instituciones que los ofrecen."

En la actualidad, no podemos pretender que la Universidad sea el único camino existente para los estudiantes que completan la enseñanza secundaria, el mismo mercado de trabajo nos indica que no podemos formar profesionales de alto nivel más allá de las necesidades de la sociedad, es necesario entonces que se abran alternativas para aquellos que no tienen cabida en estas instituciones de educación superior.

Con respecto a la posibilidad de aceptación de un número mayor de estudiantes LAVADOS (1988:111) expresa: "..... el sistema universitario tradicional difícilmen-

te se puede expandir en forma significativa, pues existen limitaciones financieras y de capacidad instalada. Además, como se indicó antes, no parece conveniente que sea la única respuesta a la expansión de la educación post-secundaria.

Pero esta situación de desequilibrio de la demanda por educación superior y la oferta universitaria, no ha sido permanente o por lo menos no ha tenido la importancia que en la actualidad reviste. Veamos algunas de las causas que han generado esta situación.

#### **4.1.1.- Aspectos Sociales.-**

##### **4.1.1.1.- Crecimiento Demográfico.-**

Es sabido que los países en desarrollo están aumentando fuertemente su población. Esto ha hecho que crezca en forma desmesurada la presión existente en los países latinoamericanos por mayores oportunidades de educación.

Al tocar el tema de la expansión poblacional ALLARD (1986:22) establece que : " La humanidad alrededor del 1.800 completó su primer billón de habitantes. Luego tomó 130 años para llegar al segundo billón y sólo 30 años para llegar al tercero en 1.960. El grueso de la población, alrededor del 75% está en el mundo en desarrollo, en tanto los



países desarrollados se mueven en la dirección de una estabilización en su población hacia comienzos del próximo siglo."

LEMAITRE Y LAVADOS (1986:91) nos muestran un cuadro de como ha variado la población en edad de estudios universitarios (18 a 24 años) en Chile, durante el periodo 1965-1984.

TABLA No.2.

POBLACION CHILENA DE 18 A 24 AÑOS EN EL PERIODO 1965-1984.

---

1965	.....	1.070.881
1970	.....	1.194.861
1974	.....	1.321.781
1975	.....	1.353.511
1976	.....	1.405.213
1980	.....	1.612.019
1981	.....	1.636.060
1982	.....	1.660.101
1983	.....	1.684.142
1984	.....	1.708.183

---

Fuente: Boletín Demográfico CELADE, Julio 1984.

Esta situación nos hace evidente que el crecimiento poblacional de nuestros países está influyendo notablemente en la demanda por estudios superiores.

Los gobiernos de nuestros países, aunque se manifiestan favorables a satisfacer las aspiraciones educacionales de la población, no destinan en realidad recursos suficientes para atender esta gran masa de estudiantes potenciales. Más aún, en la actualidad, aunque exista una mayor proporción de recursos destinados a la educación (referido a valores históricos), vemos que la prioridad se encuentra centrada en la educación primaria y secundaria y no en la superior.

ESCOTET (1980:30) al referirse al aumento de la demanda afirma: " Paralelamente a la calidad, la Universidad Latinoamericana se esta enfrentando a la cantidad. Con una media de crecimiento de 2,9 %, para las últimas décadas que nos faltan para llegar al año 2.000, la presión sobre nuestra universidad será intensa. El 16 % de la población de América Latina estará en edad universitaria y según estadísticas del Banco Mundial, será la más alta proporción de este grupo de edad en el mundo. La proyección de matrícula para 1.990 será de 11,2 millones de estudiantes de educación superior."

Este crecimiento demográfico, entonces, ha hecho que la demanda por estudios superiores, supere con creces la capacidad de las instituciones de educación superior, las cuales si bien han aumentado en número y ampliado sus cupos, no han podido acompañar en la misma proporción el aumento de la población.

#### **4.1.1.2.- Expansión de la Educación Secundaria.-**

Como hemos visto, los gobiernos de los países en desarrollo, en la medida que pueden destinar una mayor proporción de sus ingresos a la educación, lo están realizando preferentemente a los niveles de educación básica y medio.

Este aumento de la cobertura de educación primaria, ha implicado necesariamente una mayor inversión en educación secundaria, ya que al atenderse mejor a la población que requiere enseñanza de primer grado, los egresados de este nivel han aumentado en forma brusca y presionan por enseñanza secundaria.

ALLARD (1986:23), al considerar los factores que determinan el aumento de demanda por educación superior, establece : " La matrícula de enseñanza media en la década del 70, pasó de 8 millones de estudiantes al comienzo de la década, a 16 millones aproxima-

damente en 1978. Si se mantiene esta tendencia y considerando las proyecciones de crecimiento de la población de América Latina para el fin del siglo, tenemos que pasaria de 12 millones de jóvenes matriculados en la enseñanza media en 1975 a más de 30 millones en el año 2000."

" Existiendo diversas modalidades de enseñanza media (técnica, comercial, normal, etc.), alrededor del 66 % de los estudiantes egresa de la educación media general."

Si bien es cierto han existido tentativas de realización de enseñanza secundaria de carácter profesionalizante, tendientes a formar a los jóvenes de forma tal que puedan ingresar al término de sus estudios al mercado de trabajo, la verdad es que tanto el mercado como los estudiantes, mayoritariamente, no han aceptado este tipo de solución. El mercado ha menospreciado, con razón o sin ella, a los técnicos egresados de la enseñanza media profesionalizante y por otro lado los estudiantes continúan teniendo como meta la educación universitaria.

LEMAITRE y LAVADOS (1988:75) nos muestran el crecimiento del número de egresados de la enseñanza media en Chile durante el período 1969-1984.

TABLA No.3.

## EGRESADOS ENSEÑANZA MEDIA CHILENA 1969-1984.

---

1968	.....	29.090
1970	.....	38.731
1972	.....	56.574
1974	.....	58.486
1976	.....	62.881
1978	.....	77.202
1980	.....	85.262
1982	.....	90.124
1984	.....	103.000*

---

\* Cifra estimada.

Fuente: Superintendencia de Educación; Universidad de Chile, Servicio de Selección y Registro de estudiantes; Ministerio de Educación, División de Educación Superior.

#### 4.1.1.3.- Requerimiento de Profesionales.-

Tanto Brasil como Chile, países en vías de desarrollo, se encuentran en fase creciente de industrialización. Este proceso requiere de personal calificado, el cual no ha estado disponible en los momentos adecuados. Esta ne-

cesidad ha generado un mercado de trabajo de altas remuneraciones que ha ejercido una presión constante sobre las instituciones universitarias.

SALAS (1973:80), tomando en consideración la necesidad de personal calificado, afirma : " América Latina, con una industrialización en pleno desarrollo, necesita trabajadores cada vez más calificados, lo que supone perfeccionar a los actuales y llevarlos a niveles cada vez más altos de competencia técnica a través de sistemas masivos y permanentes de perfeccionamiento del trabajador en los distintos campos de la actividad económica."

SUCUPIRA (1975:17), por otro lado, establece que: " Considerando que la interdependencia entre la formación de mano de obra calificada y la tasa de crecimiento económico es universalmente reconocida y que una de las funciones importantes de la Universidad es la de proporcionar a la economía las calificaciones necesarias, tórnase obvio que la enseñanza superior debe adecuarse a las necesidades técnicas de desarrollo y a la demanda del mercado de trabajo."

" Toda la cuestión reside en las limitaciones inherentes al método de las proyecciones de demanda futura de mano de obra calificada. Los propios especialistas cuestionan la validez de los supuestos que sirven de base a tales previsiones y llaman la atención a sus debilidades metodológicas. Es que

continúa difícil aún calcular con precisión la demanda técnica del mercado de empleo, siempre sujeto a los imprevistos del desarrollo y de las invenciones tecnológicas."

Al existir necesidad de profesionales y no contarse con ellos, se produce lógicamente un aumento de las remuneraciones de aquellos cargos, lo cual genera expectativas de ganancias futuras en los jóvenes, que ven en la Universidad la única forma de alcanzarlas. Este requerimiento de profesionales en determinadas áreas hace que exista una gran demanda por educación en dichas especialidades y las universidades no siempre han tenido la posibilidad de acompañarla.

Existen otros campos en que la situación es diferente. El mercado de trabajo se encuentra prácticamente saturado, pero la presión por obtener "status" profesional hace que siempre exista una cantidad de interesados en estudiar dichas profesiones. Esto hace que las universidades aún cuando pudiesen ampliar sus cupos, los restrinjan a números que no generen una alteración demasiado grande en el mercado de trabajo. (No es el caso de Brasil).

Como podemos ver, el requerimiento de profesionales por parte de la sociedad influye fuertemente en la demanda por estudios superiores. Existen países que planifican estrictamente los cupos de las universidades, (Rusia por ejemplo), de acuerdo a previsiones de las necesidades sociales y

otros que confían en que el mercado ocupacional regulará la demanda por educación superior. Ambos sistemas han demostrado que tienen deficiencias : por un lado la planificación es a largo plazo lo que hace evidente que la previsión de número de profesionales sea muy dificultosa; por otro lado vemos que el mercado no ha regulado la situación en nuestros países, debido principalmente a que las aspiraciones por educación no sólo son guiadas por el mercado, sino motivadas también por otros intereses.

#### **4.1.2.- Aspectos Individuales.-**

##### **4.1.2.1.- Mayor conciencia de la Igualdad de Derechos Educativos.**

Los Jóvenes de la actualidad tienen cada día mayor conciencia de los Derechos Humanos, entre ellos el Derecho a la Educación. Esta mayor conciencia se debe fundamentalmente a la acción de los movimientos sociales y políticos y, a la acción masiva de los actuales medios de comunicación.

Según VAHL (1980:37), hasta hace bien poco tiempo, en casi todos los países, la educación estaba vinculada a una rígida estratificación social. Los niveles de aspiración dependían de la clase social en que nacía el educando y el sistema escolar reflejaba, en sus mismos propósitos, la estructura social estratificada.



Sin embargo, a partir de la revolución industrial, muy fuertemente durante el presente siglo, esta situación se ha modificado radicalmente debido a los cambios sociales derivados de la industrialización.

Podemos ver que los jóvenes que anteriormente se satisfacían con lo que la sociedad les daba de educación, hoy concientes de que la educación no es un privilegio ni una dádiva, luchan por obtener el máximo de formación que la sociedad pueda darle.

Esta mayor conciencia sobre los derechos educacionales, motivó innumerables huelgas de estudiantes, los cuales al ver pocas o ninguna posibilidad de acceso a la educación superior, lucharon de esta forma por una ampliación de los cupos.

ESCOTET (1980:28) atribuye fuerte influencia en la mayor conciencia a los movimientos estudiantiles al afirmar: " Cabe suponer que los movimientos estudiantiles han contribuido a introducir reformas razonables en esas estructuras totalitarias académicas de las universidades, porque el estudiante pone a prueba y desafía todo lo que sea restricción. Es parte de su evolución psicológica y social el enfrentarse con lo que él considera injusto, confrontación que realiza con pasión, abnegación y autenticidad. Es muchas veces un saber porqué se lucha, sin conocer qué es lo que se defiende:"

Como es posible notar en estadísticas tanto brasileras como chilenas, a partir de 1968 se produce en ambos países un estimable aumento del número de alumnos en las universidades, en buena medida producto de las presiones estudiantiles que resultaron conduciendo a la Reforma Universitaria.

#### **4.1.2.2.- Aumento de las aspiraciones Educativas.**

SUCUPIRA (1975:4-5), al respecto del aumento de las aspiraciones educativas, afirma : " La aspiración a una instrucción de nivel superior es un fenómeno universal y se inscribe profundamente en la mentalidad de las sociedades modernas que alcanzaron un cierto grado de desarrollo. Resulta de la acción convergente de factores económicos, políticos y socio-culturales comunes en todas partes, así como de variables específicas a cada país. Por una parte tenemos el crecimiento demográfico, por otra la elevación de los niveles de aspiración, con la abertura de la educación a nuevas capas sociales. En esos niveles de aspiración intervienen motivaciones personales, pero también orientaciones normativas de carácter colectivo."

Conjuntamente con lo anterior, debemos hacer notar que en los últimos tiempos se ha producido un cambio notable en lo que se refiere a la actitud de la mujer frente a la educación.

“ Es la gran búsqueda de las mujeres, jóvenes o no, por enseñanza superior. Creemos que esto se debe, en primer lugar, a la redefinición de la mujer de la clase trabajadora. Si antes, el trabajo de la mujer de clase media era definido en el ámbito de la economía doméstica o parodoméstica, como el magisterio por ejemplo, ella pasa cada vez más nitidamente a configurarse en el ámbito de la economía de mercado. Esta redefinición de papeles hizo que las mujeres también procurasen los cursos superiores, con el objeto de obtener la calificación juzgada indispensable para la disputa de ocupaciones prestigiosas y remuneradoras” (CUNHA, 1975:45).

Este aumento de las aspiraciones educacionales, fundamentalmente las aspiraciones de la mujer, ha contribuido a aumentar la demanda por educación superior. Las Universidades en la ampliación de sus cupos han considerado esta situación y, hoy en día, vemos, que ellas cuentan con una alta proporción de mujeres entre sus alumnos.

#### **4.1.2.3.- Necesidad de Ascensión Social y Adquisición de "status".**

Al producirse la revolución industrial, se rompe la estructura de clases tradicional y, con ello se pretende dar a la sociedad un carácter abierto en la cual la característica más marcante sería la de movilidad social.

A partir de ese momento y en forma cada vez más importante, la Universidad pasa a ser vista como la forma más eficiente de ascender socialmente.

Como una forma de visualizar lo expuesto, veamos lo afirmado por RABELLO (1974a:19-20) : " Los jóvenes de todas las capas sociales, en especial las medias y bajas, ven la Universidad o el estudio superior, como uno de los pocos y legítimos canales de ascensión social."

LEMAITRE y LAVADOS (1988:12) sobre lo mismo sostienen: "... la Universidad era efectivamente la única institución de educación superior existente y a la cual, además, se asignaba una alta dosis de influencia no sólo por la vía meramente académica sino también en otras áreas, como movilidad social o influencia política."

Por último, SANFUENTES (1988:188) afirma "su convencimiento de que la educación superior constituye uno de los mecanismos

más eficientes de ascenso social, específicamente para los sectores medios o grupos emergentes. Este argumento ha sido esgrimido con particular énfasis desde los inicios de la educación superior en Chile, sobre todo por parte de los partidos políticos que representaban la mediocracia."

Por otra parte, junto a la movilidad social que permite la educación, otro de los factores importantes que han aumentado la demanda se refiere al "status" que otorga un título universitario.

" La búsqueda de la Universidad los mueve, talvés, no siempre por el placer de saber, de aprender, de estudiar, solucionar problemas, enfrentar desafíos por si mismos o por deseos incontenidos de vocación, sino para a través de ese ejercicio, poder alcanzar "status" más altos y adquirir nuevos estilo de vida en la sociedad competitiva y de clases en que viven."

" El hecho es que en la profesionalización de nivel superior reside la mayor ambición del joven por representar una de las más honrosas formas de alcanzar "status" más altos y la consecuente independencia financiera, factores necesarios o mismo indispensables, al pleno uso de la libertad individual. Esta posición social adquirida a través del esfuerzo y del estudio confiere "status" - digno certificado de competencia de alto nivel y atribuye papel social reconocido por la colectividad" (RABELLO 1974a:20).

De la misma forma VAHL (1980:39) sostiene que: " La obtención de un diploma de nivel superior tiene dos motivaciones básicas : la garantía de un status profesional con expectativas de mejores rentas y el medio de alcanzar status social y, consecuentemente, prestigio personal."

Por último, y quizás la opinión que resume mejor la importancia que tiene este factor sobre el aumento de la demanda por educación superior es la de CUNHA (1975:38,44) que dice: " En primer lugar destaca la fuerza de la clase media y también de la clase baja que aún encaran el diploma como un símbolo de prestigio social y, eventualmente, ascensión social. Este contingente poblacional es el que se transforma en el gran consumidor de aquel tipo de educación".

" Difícilmente, el gobierno conseguirá desestimular al candidato universitario después que ha pasado varios años bajo la influencia de una enseñanza primaria y secundaria que aún valoriza los patrones tradicionales de obtención de "status" social a través de la diplomación universitaria."

" Esa búsqueda sistemática y cada vez más intensa de escolarización se dá porque a través de ella es posible conquistar un requisito de ascensión social. La conquista de grados escolares cada vez más elevados no garante, pero si permite que se postule a la ascensión social en esa nueva fase."

## **4.2.- Igualdad de oportunidades educacionales.**

### **4.2.1.- Aspecto legal.**

Según la Declaración Universal de los Derechos del Hombre, proclamada en 1948 por las Naciones Unidas, " el acceso a los estudios superiores debe ser abierto en plena igualdad a todos en función de sus méritos."

En todos los países la educación es considerada un derecho legal de todos los individuos. Es así como vemos que en la gran mayoría de ellos la educación es un derecho constitucional y en nuestros países la educación básica fuera de legal es obligatoria.

Esta igualdad de oportunidades establecida en la ley, no siempre es posible de obtener ya que como hemos visto no existen muchas veces las escuelas, ni en cantidad ni en ubicación, necesarias para cubrir la demanda por educación.

Por otro lado la obligatoriedad legal se limita a la enseñanza básica, no siendo entonces una posibilidad real para todos ni la educación media ni la superior.

Con respecto a la superior, vemos que la ley contempla que ella es garantida a aquellos que demuestren las

condiciones para continuar estudios en la Universidad. Esta demostración se refiere a los procesos de selección, el Vestibular en el caso brasilero y la Prueba de Aptitud Académica en el caso chileno. Como ambos procesos no son selectivos sino clasificatorios y sirven para llenar los cupos establecidos por las Universidades, la garantía impuesta por la ley no pasa de ser sino una mera declaración de intenciones.

Tal como están operando los procesos de selección puede ser, tanto que esten ingresando a las universidades estudiantes que no cuentan con los requisitos mínimos para enfrentar estudios superiores, como que esten quedando fuera de ella candidatos que si los tengan.

#### **4.2.2.- Aspecto económico.-**

El aspecto económico interfiere en la igualdad de oportunidades para la educación superior, en dos formas igualmente negativas.

Por un lado, la situación económica de los estudiantes, tiene mucho que ver en las condiciones que el estudiante llega o no al proceso de selección. Podemos ver que existen innumerables estudios que nos indican que los alumnos que concluyen la enseñanza secundaria se encuentran mayoritariamente, entre aquellos económicamente privilegiados.



Al igual existen estudios que muestran una fuerte relación entre el factor socio-económico y el resultado de los estudiantes en el proceso de selección.

Esta situación, en la realidad de nuestros países no debiera extrañarnos. No existe en ellos la cantidad de escuelas necesarias para atender las necesidades educacionales de primer grado y además no se dan las condiciones para que los estudiantes de baja renta puedan, en el caso de obtener cupos en la educación básica, concluir sus estudios. La mayoría de ellos desiste por no contar con las condiciones mínimas para sobrevivir durante ellos.

En este mismo contexto, podemos ver que los jóvenes privilegiados en el aspecto económico, tienen la oportunidad de asistir a colegios particulares pagados, los cuales, en general, presentan mejores condiciones de preparación. Además de lo anterior pueden asistir a "cursinhos" o "pre-universitarios" que los preparan para el proceso de selección.

Podemos ver entonces, que el factor socio-económico, marca a quienes pueden llegar al proceso de selección y privilegia, de entre ellos, a los que tendrán mayores posibilidades de ingresar por su preparación.

Por otro lado, los escasos alumnos de baja renta que, pese a los inconvenientes señalados, logra traspasar la

barrera de la selección, se encuentran con que en la Universidad reciben poco o ningún apoyo, tanto en la superación de sus deficiencias educacionales, como en ayuda de subsistencia durante sus estudios. Esto hace que muchos de ellos deban trabajar, perjudicando con eso sus estudios y posiblemente impidiéndoles concluirlos.

El factor económico, entonces, como puede verse, impide que exista igualdad de oportunidades educacionales. La igualdad de oportunidades no debe medirse sólo en la partida (todos los niños tienen la posibilidad de ingresar a la educación básica), sino en la llegada (todos los niños tienen la posibilidad de, en igualdad de condiciones económicas y de inteligencia, obtener un título universitario).

#### **4.2.3.- La Universidad ante la igualdad de oportunidades.**

Vistos los inconvenientes anteriores que impiden que la igualdad de oportunidades se concrete, cabe preguntarnos cual debe ser la posición de la Universidad frente a este hecho.

Existen numerosas experiencias en que se ha pretendido establecer normas de ingreso diferenciadas para estudiantes.

Así, por ejemplo, podemos mencionar la de El Salvador, en que el puntaje de selección se vé fuertemente influenciado (40 %) por un factor socio-económico.

Otras realidades, incorporan además del factor socio-económico, factores de regionalidad.

Pero, corresponde a la Universidad reducir o solucionar este tipo de problemas?. Estará con ello mejorando las condiciones para una igualdad de oportunidades?.

Numerosos autores plantean que no debe ser así y que la Universidad no estaría incluso, en estos casos, mejorando las condiciones.

SUCUPIRA (1975:23) plantea : " El problema de la democratización del acceso no puede ser resuelto sólo con medidas en el ámbito de la enseñanza superior. Este es un subsistema que depende del sistema total de educación, el cual, por su vez, es función del sistema social en que se inserta."

HIMMEL y MALTES (1985:80) refiriéndose al tema afirman: "Finalmente, cabe preguntarse si las soluciones vinculadas a las diferencias que se producen en la distribución de las vacantes de acuerdo al nivel socio-económico de los candidatos deben ser resueltas por la educación superior, o más bien el problema debería ser abordado en las ins-

tancias que anteceden a la selección, para que la igualdad de oportunidades no se refiera sólo al acceso sino también al aprendizaje."

BRUNNER (1986:69) por su parte, plantea : " La Universidad no podrá democratizarse sino en la medida de que el sistema de educación media y básica se vaya volviendo más democrático, y ello supone a la vez una gradual transformación de la sociedad, de sus estructuras principales de desigualdad."

VAHL (1980:96), en el mismo sentido concluye : "Posiblemente el aumento de la democratización de la educación tenga que ser conseguido antes de la iniciación de los estudios universitarios, dando oportunidad igual a todos los que desean estudiar, sin hacer distinciones de clases sociales o económicas."

Por último mencionaremos la opinión de SOUZA (1979:109), que dice: " La línea básica del raciocinio predominante es que es preciso cambiar la sociedad nacional y la Universidad debe ser palanca propulsora de este cambio. Me parece que todos podemos concordar con que la Universidad, en cuanto institución, no tiene el poder de realizar cambios en las estructuras socio-políticas y económicas de cualquier nación, simplemente porque no tiene a su disposición los mecanismos para eso. Ni siquiera puede la Universidad, repito, en cuanto institución, optar por éste o aquel cambio simplemente porque ella

no es el foro a través del cual la comunidad nacional se pronuncia. Más aún, porque la opción significa solidaridad y compromiso, incompatibles con una institución que se supone el palco de la divergencia, de la diversidad de opiniones, inherentes a la tan cara libertad académica que la Universidad pretende tener."

Como se desprende de estas posiciones, podemos ver que, por un lado, la Universidad logra muy poco con dar mayores posibilidades de ingreso a estudiantes de menor preparación, sin otorgarles una atención preferente durante sus estudios y sin darles las condiciones económicas necesarias. De no darles estas condiciones, estaría creándoles falsas expectativas y ocasionando problemas internos de educación diferenciada, sin contar en la mayoría de los casos con las condiciones de impartirla.

Por otra parte, estaría dejando de lado su verdadera responsabilidad que es la de servir de palanca propulsora de los cambios sociales que solucionarían definitivamente el problema.

#### **4.3.- La Universidad y el Proceso de Selección.**

##### **4.3.1.- Elitismo Universitario.-**

La Universidad ha sido en más de una oportunidad acusada de elitismo. Pero, a qué elitismo se refieren?.

La mayor parte de las veces se refieren al elitismo, en el sentido de que a ella acceden sólo los provenientes de una o dos clases sociales, quedando fuera de ella los representantes de las clases menos favorecidas económicamente.

Hemos visto que esta situación, lejos de ser responsabilidad de la Universidad, es producto de un sistema en que ella se encuentra inserta. Es por ello que no podemos culpar a la Universidad por esta clase de elitismo.

Otra forma de elitismo podría ser considerada el hecho de que a ella sólo tienen acceso los que demuestran una capacidad necesaria para los estudios superiores.

En la medida de que las Universidades conserven la cuasi exclusividad de los estudios post-secundarios, esta situación tórnase injusta ya que ella constituye la única alternativa de acceso a conocimientos por sobre la educación secundaria. Sin embargo, vemos que en la actualidad existen

alternativas diferentes de educación superior. En Brasil, las Escuelas Superiores y en Chile los Institutos Profesionales y los Centros de Formación Técnica.

Las Universidades, por la naturaleza de su función, deben, necesariamente, ser selectivas, elitistas en el sentido de contar entre sus miembros a los más preparados y a los más capaces.

Muchos autores nos dan su opinión al respecto en ese sentido.

Así, por ejemplo, RIBEIRO (Apud Vahl, 1980:123-124) expresa : " Hace 25 años que definiendo una Universidad fuertemente selectiva, "elitista", capaz de rechazar de su seno a los estudiantes ineptos y de hacer una rigurosa selección de los mejores. No por compromisos políticos, sino por convicción de que todos los regímenes precisan de buenos profesionales"

" La verdadera Universidad no se hace con multitudes, sino con gente rigurosamente seleccionada y apta. Apta para estudiar, apta para aprobar los exámenes".

BOENINGER (1986:37-38), refiriéndose al elitismo afirma : "Las Universidades son por esencia instituciones elitarias puesto que educan a un sector muy minoritario de la población y porque se dedican a absorber y expandir el conocimiento humano."

"..... el estudiante universitario, por el sólo hecho de serlo, está llamado a formar parte de la elite dirigente que existe en todo país, y que está integrada de manera abrumadora por los estratos que han logrado acceso a los niveles superiores de la enseñanza."

VAHL (1980:54), por su parte, sostiene :  
 " Sin embargo, aunque masificada, la Universidad jamás tendrá lugar para todos, principalmente, porque la Universidad es privilegio de una elite intelectual y no socio-económica. No todos poseen aptitudes para proseguir estudios de nivel superior, sin embargo, la entrada de la Universidad debe estar al alcance de los más capaces, poseedores de talento y no de los más dotados de recursos financieros."

La Universidad, como una forma de preservar la institución, debe continuar siendo elitista, en el sentido de abrigar en su seno sólo a los de mayores conocimientos y a los más capacitados en su papel (docentes, investigadores y estudiantes).



#### 4.3.2.- Masificación versus Calidad.-

Tanto en Brasil como en Chile, las Universidades, fuera de aumentar en número de instituciones, han visto crecer fuertemente su matrícula en los últimos veinticinco años.

Este crecimiento, no siempre ha sido acompañado por los incrementos tanto financieros, como de recursos humanos necesarios para que la calidad de la docencia impartida no disminuyese. Por consiguiente, las Universidades han rebajado sus niveles de enseñanza por no contar con los docentes necesarios (tanto en cantidad como en calidad) para el volumen creciente de alumnos. A esto ha contribuido además, el hecho de no contarse con instalaciones adecuadas, bibliotecas, laboratorios, salas de aula, etc.

RABELLO (1974:25) al respecto nos dice : " El resultado ha sido la caída de la calidad de la enseñanza y la formación de malos especialistas para áreas saturadas o sin oferta de empleo o por absoluta falta de necesidad del medio. Con eso, la región puede tener que enfrentar la situación de superabundancia de profesionales mal preparados y una intensa búsqueda de profesionales de buen nivel."

La Reunión Plenaria del CRUB, en 1978 entre sus conclusiones, planteaba : "La masificación inyecta al estudiante en los engranajes universitarios, despersonalizándolo frente al profesor, a los órganos directivos y a sus propios compañeros." (Educação Brasileira, Brasília, CRUB, 1 (2): 181. maio-ago. 1978).

Pedro Lain ENTRALGO (Apud. VAHL, 1980:122), refiriéndose a la situación de las Universidades españolas dice: " El número de alumnos es muy superior al de los que con arreglo a sus posibilidades didácticas deberían admitir, y el conjunto de ellos no constituye una suma de individualidades personales, sino una muchedumbre homogénea. La enseñanza, en consecuencia, debe quedar uniformada según el nivel de la masa."

Por otro lado, un estudio de la UNESCO (Apud. ALLARD 1986:26) sugiere en forma bastante certera que el dilema de "alta calidad de la educación superior asociada al elitismo, versus masificación asociada a la disminución del nivel académico, puede romperse si se centra el enfoque en la calidad de la educación de la institución que imparte educación superior."

En concordancia con lo anterior, podemos concluir que mientras las Universidades no se estructuran de acuerdo a las nuevas necesidades y enfrenten su tarea de administrar docencia a números de alumnos muy superiores a los tradicio-

nales, éstas no debieran aumentar substancialmente sus cupos. Este cambio tanto estructural como de mentalidad, requiere no tan sólo de la voluntad de los integrantes de la institución, sino de fuertes recursos que deben ser suministrados por la sociedad. Esto último no se vé fácil de obtener.

#### **4.3.3.- Proceso de Selección como forma de Financiamiento de la Educación Superior.-**

Sin querer entrar al tema del financiamiento de la educación superior, tema por demás polémico, se ha estimado, por las implicaciones que tiene en el presente estudio, necesario comentar la situación imperante en Chile al respecto.

A partir de 1981, entra en vigor en Chile una legislación sobre Educación Superior que, entre otras novedades, trae una forma de financiamiento ligada al proceso de Admisión a las Universidades Chilenas.

Todas las Universidades existentes en el país hasta 1980, recibían financiamiento casi total del Estado. Con la nueva legislación, el Estado pretendía mantener el monto total invertido en Educación Superior, pero redistribuirlo de acuerdo a las preferencias de los alumnos por determinadas carreras y Universidades.

Es así que la legislación, en su parte permanente estableció que el 50 % de los fondos asignados al conjunto de universidades existentes en 1980, sería distribuido en el futuro como un Aporte Fiscal Indirecto. El otro 50 % , Aporte Fiscal Directo, sería distribuido según los porcentajes tradicionales asignados a cada Universidad.

El proceso de selección a las Universidades Chilenas es de carácter nacional y se centra en la llamada Prueba de Aptitud Académica. Esta prueba tiene carácter clasificatorio y en la actualidad la rinden alrededor de 120.000 estudiantes por año.

De acuerdo a la nueva ley, el Aporte Fiscal Indirecto (50 % del aporte fiscal a la educación superior en 1980), se dividiría en 20.000 partes. Los 20.000 mejores puntajes de la Prueba de Aptitud Académica aportarían cada uno de ellos una 20.000 ava parte del Aporte Fiscal Indirecto a la Universidad en que se matricularan.

Esta legislación perseguiría de esta forma entregar a las Universidades más prestigiosas un mayor aporte y menos a las de menor aceptación por parte del alumnado.

Este nuevo sistema de financiamiento ha tenido a lo menos dos implicaciones importantes con respecto al proceso de selección:

a) Las Universidades ajustaron sus puntajes de selección de tal forma que se asemejaron lo más posible a la P.A.A. (la P.A.A. no es el único factor de selección). De esta forma se ha dejado en parte de lado el aspecto técnico del proceso de selección, tomándose en consideración variables financieras.

b) Las Universidades han abierto cupos en carreras de alta demanda, tentando captar alumnos de entre los 20.000 mejores puntajes de la P.A.A., sin considerar, adecuadamente, su infraestructura tanto material como humana.

Al respecto BOENINGER (1988:43) plantea : " Este sistema provocó como era previsible un conjunto de distorsiones, por ejemplo, la expansión de los cupos en las carreras que captan a los estudiantes de mayor puntaje, lo que significó el crecimiento explosivo en las carreras de ingeniería, psicología, medicina, etc., configurándose así un desequilibrio oferta / demanda de estos profesionales que habrá de manifestarse en toda su intensidad en el futuro próximo."

Como podemos ver, una política de financiamiento, basada en uno de los instrumentos de selección, puede cambiar fundamentalmente el objetivo de éste.

#### 4.3.4.- Vacantes versus Requerimiento de Profesionales.

Otra polémica bastante usual entre los universitarios, es la que se plantea con respecto a los cupos que las universidades deben abrir en sus carreras. Muchos estiman que éstos no deben ser mayores que las expectativas de cargos que el mercado ocupacional puede ofrecer en el momento en que los nuevos profesionales egresados de la Universidad postulen a él. Otros, por su parte, estiman que las universidades no deben limitar sus vacantes previendo las necesidades del mercado, sino, dejar a éste último la posibilidad de regular la postulación a carreras según expectativas futuras.

BOENINGER (1986:53), al tocar el tema de el acceso libre a la educación superior, afirma : " La Universidad Para Todos es una consigna vaciada de todo contenido, ya que el número de profesionales que un país requiere es, naturalmente limitado, por lo que no es posible que todos los egresados de la enseñanza media se transformen en beneficiarios de los enormes recursos que la sociedad tendría que invertir para suministrarle educación superior y un título profesional."

SCHERZ (1985:131), por su parte, analizando el tema dice : " .... que la Universidad debe subordinarse a las solicitudes de la economía y limitar su apertura en educación con la demanda de recursos humanos,

es parcialmente válido. Vale para una Universidad Profesionalizante, para una institución que no puede ser incondicionalmente abierta, so pena de inundar la sociedad de cesantes con título."

" Frente a esta Universidad de los recursos humanos, debemos recordar a la Universidad del Espíritu. La Universidad que, en el decir de Paul Ricoeur, es la comunidad plasmadora del derecho de la Humanidad a buscar la verdad."

Tanto la primera posición, como la de dejar al mercado la misión de regular la demanda, tienen sus pro y sus contras. Los cupos planificados de acuerdo a un desarrollo proyectado de las necesidades sociales, no siempre consideran adecuadamente los factores que influyen en el desarrollo y por ello las previsiones que se pueden hacer a 5 o más años no son suficientemente exáctas. De acuerdo con esta planificación puede ser que tengamos escasez o exceso de profesionales en determinados momentos.

Por otro lado, los interesados por estudios superiores no lo están, solamente, por deseos de adquirir una profesión que les permita ingresar al mercado ocupacional. Existen múltiples motivaciones que los impulsan a golpear las puertas de la Universidad.

El dejar que el mercado regule la demanda por educación superior, se ha mostrado en nuestros países ineficiente y en la actualidad existen áreas en que tenemos un exceso de profesionales.

Existe otra consideración que es necesario hacer. Se refiere al hecho de que las Universidades en general, se resisten a cerrar por un determinado tiempo la oferta de vacantes en una determinada carrera porque el mercado puede estar saturado. Es muy difícil que cualquier autoridad universitaria acepte el cierre de un Departamento o Facultad por un período, pensando reabrirla sólo cuando exista demanda de profesionales. Es cierto que la docencia no es la única actividad de los académicos, pero si lo es el que ella es su principal actividad, por lo cual es poco probable también que ellos durante un determinado período sólo se dediquen a investigación y/o extensión.

Qual es entonces el ideal al respecto?

Creemos que las Universidades no pueden seguir formando profesionales sin tomar en consideración las necesidades de la sociedad, pero también deben tener claro que las necesidades de la sociedad pueden ser un indicador, pero que éste no es el único a considerar en el establecimiento de las vacantes.



#### **4.4.- Formas de selección.-**

Hemos visto hasta el momento la necesidad de seleccionar a los estudiantes universitarios. Pero, cómo hacerlo?

Las Universidades y en forma diferente tanto entre ellas como entre los países, han adoptado métodos de selección que en buena medida atienden a tradiciones de cada uno de ellos y a políticas imperantes.

Veamos algunas formas tradicionales de selección:

##### **4.4.1.- Mediante Pruebas de Habilitación.-**

Existen países, como Francia y Alemania, en los cuales los alumnos egresados de la enseñanza secundaria deben rendir un exámen de habilitación para ingresar a la Universidad.

En Francia el "Baccalauréat", en Alemania el "Abitur" son exámenes que una vez aprobados, permiten al estudiante postular a la Universidad.

Estos exámenes tienen carácter eliminatorio, (el que no lo aprueba no puede ingresar a la Universidad), y su contenido abarca las materias administradas en la enseñanza media.

En Francia la aprobación del Baccalauréat permite al acceso inmediato a la Universidad a los cursos deseados por los estudiantes, existiendo posteriormente selección interna.

En Alemania, por su parte, el Abitur permite la postulación a la Universidad, postulación que es decidida en base a la calificación en dicho examen y el promedio de notas de los últimos cursos de la enseñanza media. (Existen "numeros clausus" en cada carrera).

#### **4.4.2.- Mediante Pruebas Selectivas.-**

Otros países utilizan como proceso de selección, exámenes que son rendidos en cada Facultad de cada Universidad.

Estos exámenes se refieren a materias impartidas en la educación secundaria, pero ponderadas en cuanto a su contenido, tomando en consideración para ello, la importancia que tienen las materias para los estudios superiores que el candidato pretende continuar. Así, por ejemplo, se da más importancia a la Matemática para los estudiantes de Ingeniería o a la Biología para los estudiantes de Medicina.

Estos exámenes pueden contemplar también, controles sobre habilidades mínimas requeridas para determinadas profesiones, tales como Arte, Música, Educación Física, Arquitectura, etc.

#### **4.4.3.- Mediante Pruebas Clasificadorias.-**

Estos tipos de pruebas, pueden dividirse en a lo menos dos clases:

a) Pruebas que intentan medir conocimientos adquiridos en la educación media. Estas pruebas son rendidas por todos los candidatos a una determinada Universidad o conjunto de ellas, y tienen un carácter clasificatorio (sus resultados en la mayoría de las veces son normalizados). Los candidatos son ordenados en forma decreciente, según el resultado obtenido y los cupos de cada carrera se llenan atendiendo a esta clasificación.

b) Pruebas que intentan medir aptitudes para los estudios superiores. Al igual que en el caso anterior, los contenidos de ellas se refieren a materias que se suponen conocidas por los egresados de la enseñanza media, sus resultados son normalizados y las vacantes ("numerus clausus") para cada carrera son llenadas de acuerdo a la estratificación que produce la prueba. Se diferencia de la anterior só-

lo en el objetivo perseguido: en la primera se intenta medir conocimientos adquiridos y en la segunda aptitudes para los estudios superiores.

#### **4.4.4.- Selección Interna en la Universidad.-**

Los países y Universidades que utilizan este sistema confían en los resultados de la Educación Secundaria y abren sus puertas a todos los egresados de ella que deseen continuar estudios superiores.

Como, indudablemente, existen entre ellos estudiantes que no tienen las condiciones necesarias para los estudios universitarios, las instituciones cuentan con reglamentaciones internas que permiten la eliminación de los alumnos que no rindan adecuadamente en sus estudios.

Este sistema tiene el inconveniente, de que no existe la posibilidad de regulación de los cupos de las carreras de alta demanda y además, el hecho de contar con cursos muy numerosos en los primeros años de estudio, lo cual interfiere fuertemente en la calidad de la docencia impartida y en el rendimiento de los estudiantes.

#### **4.4.5.- Otros Procesos.-**

Como es posible prever, se utilizan además combinaciones de los métodos expuestos.

Es necesario destacar que existen países en los cuales se toman en consideración, además de los factores señalados, otros tales como: factor socio-económico de los candidatos, notas de la enseñanza secundaria, región en la que vive el candidato, etc.

Estos factores pueden ser utilizados, ya sea otorgándole a los candidatos una determinada bonificación en el proceso, o en el establecimiento de vacantes direccionadas según estos antecedentes.

Por último, y sin pretender haber cubierto la totalidad de las formas de selección, debemos mencionar la realización de entrevistas, las cuales en la actualidad, debido a los volúmenes de candidatos, sólo se realizan después de algún proceso de pre-selección.

## 5.- METODOLOGIA.-

### 5.1.- Especificación del problema.-

Como hemos visto, los procesos de selección, en una u otra forma, pretenden predecir el resultado de los estudiantes en la Universidad. Los puntajes de selección, entonces, debieran elegir a aquellos que presentan mayores aptitudes para los estudios superiores.

Sin embargo, hemos costatado que existe, en los primeros años de estudios universitarios un alto índice de fracasos y de repitencia, lo cual, en cierta forma, nos estaría indicando que los procesos de admisión no estarían cumpliendo eficazmente su objetivo.

Se ha dado a conocer las innumerables etapas que tiene la selección a la Universidad. Los candidatos han sufrido durante un largo período una selección que no se encuentra unicamente centrada en su rendimiento académico, influyendo en ella factores socio-económicos, culturales, regionales, etc.. Esto hace que esta última etapa tenga que cumplir de la mejor forma su objetivo, de tal manera que no se constituya en un nuevo factor de desigualdad de oportunidades.

De allí, entonces, la intención de realizar un estudio que nos muestre si existe o no correlación entre los puntajes de selección y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios en el primer año de estudios superiores.

La primera duda que nos asalta al plantear el problema es, porqué no intentar correlacionar el puntaje de selección con el éxito o no en los estudios universitarios completos.

Al respecto podemos mencionar la opinión de varios autores:

RODRIGUEZ (1985:28) sobre el tema afirma que : "En el caso específico que estamos examinando, el pronóstico se hace para el primer período que sigue en forma inmediata a la selección, es decir, se adopta como criterio el promedio de las calificaciones del primer semestre o del primer año de sus estudios superiores. Cualquier predicción que se realizara para etapas posteriores tendría muy escasa probabilidad de resultar significativa, debido a que la Universidad actúa como un poderosísimo agente de cambio sobre los estudiantes y además, a que la mayoría de ellos se encuentra en una etapa de desarrollo personal en que los cambios psicológicos son particularmente probables."

Igualmente HIMMEL y MALTES (1985:78) establecen que: " Cabe señalar al respecto que, por muy amplia que sea la gama de indicadores que se utilice, la predicción del éxito académico será siempre a corto plazo, dado que el individuo que ingresa a la educación superior se encuentra, en la mayoría de los casos, en plena adolescencia, período en el cual aún se producen muchos cambios en los rasgos y características de las personas, los que tienen un efecto sobre su desempeño académico. Además, las instituciones de educación superior son poderosos agentes de socialización, que inciden también en el comportamiento del estudiante tiene en ellas, tras un período de aculturación."

DIAZ, HIMMEL y MALTES (1988:258), acrecentan: " Por otra parte, la validez predictiva solo puede estudiarse en los primeros años universitarios, ya que, a medida que los alumnos avanzan en sus carreras, se hacen más homogéneos en cuanto a rendimiento, en particular en las carreras que utilizan un modelo de selección de naturaleza piramidal, correspondiente a Escuelas de Ingeniería (alta matrícula y posterior eliminación por rendimiento a medida que avanzan). Así, se produce una restricción de rango en la variable dependiente (las notas) que hace difícil una predicción efectiva".



"..... cuando se intenta predecir el rendimiento del segundo semestre a partir de los resultados del primero, siempre emerge este último como el predictor más correlacionado con el criterio. Esto resulta lógico, pues está comprobado (Lavin,1985) que el rendimiento inmediatamente anterior es el mejor predictor del rendimiento académico siguiente."

SANDFORD (1973:78), al respecto menciona: " Muchas instituciones, a través de la utilización de estudios y validaciones estadísticas, establecen fórmulas de previsión con un peso apropiado para evaluar los resultados de los estudiantes, el desempeño en la escuela secundaria y también prever los límites razonables de su éxito académico en el primer año de trabajo universitario".

Otro factor que nos hace pensar que no debieramos ampliar nuestro campo de estudio más allá del primer año, es que el rendimiento académico no sólo es influenciado por las aptitudes de los estudiantes y por los conocimientos adquiridos con anterioridad. Este rendimiento se ve influenciado por las condiciones de estudio. Existen estudiantes que durante sus estudios ven cambiar las condiciones en que los realizan. Deben trabajar, se casan, tienen hijos, cambian de situación económica, etc.

Estos factores, de muy difícil ponderación, son cada vez más influyentes en la medida que pasa el tiempo. Sin embargo, los Jóvenes que deciden iniciar estudios universitarios, en buena medida tienen solucionados estos problemas en el corto plazo, por lo cual la interferencia de estos factores distorcionadores del rendimiento académico serán menos influyente que a más largo plazo.

Debemos dejar en claro, que los actuales métodos de selección, no toman en consideración factores como los mencionados.

Conjuntamente con lo anterior, es necesario destacar que el estudio de correlación entre puntaje de selección y rendimiento académico en el primer año de estudios universitarios, es posible de realizar en ambas universidades. Un estudio más amplio, no lo sería, ya que a diferencia de la Universidad Federal de Santa Catarina, la Universidad de Concepción, en su reglamentación interna, contempla la eliminación de los alumnos que no alcanzan un determinado rendimiento.

### 5.1.1.- Preguntas de Investigación.-

Planteado así el problema, se intenta responder las siguientes preguntas de investigación:

a) Los sistemas de selección utilizados por la UFSC y la U.de C., seleccionan a los candidatos que tendrán éxito durante su primer año de estudios universitarios?

b) Mediante la aplicación de los mismos instrumentos de selección, es posible discriminar mejor entre los candidatos, a fin de seleccionar a aquellos que tendrán éxito durante su primer año de estudios superiores?

c) Tomando en consideración las diferencias existentes entre los procesos de selección de cada universidad y la forma en que se realizan los estudios durante el primer año, es posible determinar cual de ellos cumple mejor su papel?.

### **5.1.2.- Definición de términos y variables.-**

Durante el desarrollo de la investigación se utilizarán los siguientes términos:

a) **Vestibular:** Concurso de selección de alumnos para la Universidad Federal de Santa Catarina.

b) **Pruebas del Vestibular :** Conjunto de 10 pruebas que constituyen el Vestibular.

c) **Prueba de Aptitud Académica (P.A.A.):** Prueba de carácter nacional rendida en Chile para postulación a las Universidades.

d) **Pruebas de Conocimientos Específicos :** Conjunto de pruebas, que son rendidas paralelamente a la P.A.A., y que son consideradas en el proceso de Selección a las Universidades chilenas.

e) **Notas de Enseñanza Media :** Promedio de los cursos de enseñanza media chilena, que es considerado en el proceso de selección.

f) **Puntaje de Postulación :** Valor resultante del proceso de selección y que permite discriminar entre candidatos a las vacantes universitarias.

g) Puntaje de corte : Valor resultante del proceso de selección que corresponde al del último seleccionado para cada carrera.

h) Factores de selección : Cada una de las variables que intervienen en el cálculo del puntaje de postulación.

i) Rendimiento Académico : Variable que nos permite diferenciar el aprovechamiento universitario de los alumnos.

j) Correlación : Método estadístico que mide la fuerza, o grado de relacionamiento entre dos variables.

k) Regresión : Método estadístico que otorga una ecuación en términos matemáticos que describe el relacionamiento entre dos o más variables.

Igualmente serán utilizadas como variables las siguientes :

**Variable Dependiente :**

- **Rendimiento Académico :** Valor que refleja el resultado de los estudios de un alumno en el primer año de permanencia en la carrera.

**Variables Independientes :**

- **Puntaje de Postulación :** Valor numérico del resultado del proceso de selección.

- **Puntaje de Prueba del Vestibular :** Valor numérico del resultado de una determinada prueba del vestibular.

- **Puntaje de la Prueba de Aptitud Académica Verbal:** Valor numérico del resultado de la parte verbal de la P.A.A.

- **Puntaje de la Prueba de Aptitud Académica Matemática :** Valor numérico del resultado de la parte matemática de la P.A.A.

- **Puntaje de Prueba de Conocimientos Específicos :** Valor numérico del resultado de una particular prueba de conocimientos específicos.

- **Notas de Enseñanza Media :** Valor numérico correspondiente al promedio de las calificaciones de la enseñanza media.

- **Calificaciones** : Notas finales obtenidas por los estudiantes en cada disciplina cursada.

- **Crédito** : Carga académica asignada a cada disciplina.

## **5.2.- Delimitación y diseño de la Investigación.-**

### **5.2.1.- Caracterización de la investigación.**

La presente investigación puede ser caracterizada según **GERVO & BERVIAN (1983)**, como una investigación aplicada, destinada a buscar soluciones a problemas actuales. En este ámbito los mismos autores plantean que puede ser encuadrada como un estudio exploratorio de datos, ya que tiene como objeto familiarizarse con un determinado fenómeno, obtener una nueva percepción de él y discutir nuevas ideas al respecto. En el mismo sentido podemos decir que nos encontramos ante un estudio de caso, mas bien en un estudio de multicasos ya que la investigación se refiere a tres carreras en dos universidades diferentes.

Si tomamos en consideración la clasificación establecida por CASTRO (1981), podemos decir que la investigación tiene un carácter explicativo ya que busca estudiar el nexo, la asociación, entre dos o más variables.

Debe dejarse en claro que esta investigación presenta las limitaciones inherentes a los datos con que se trabaja y el método utilizado. Los datos se refieren a una generación de estudiantes (1986), por lo cual las conclusiones que podemos obtener se refieren a este conjunto de alumnos. Los métodos estadísticos utilizados permiten también sacar conclusiones sobre los datos empleados, los cuales, como hemos visto, presentan limitaciones.

### **5.2.2.- Poblaciones en estudio.-**

Para los efectos del estudio se seleccionaron los alumnos ingresados a ambas universidades en 1986, a las carreras de Derecho, Ingeniería y Medicina, totalizando una cantidad aproximada a los 1600 estudiantes.

Se seleccionaron las tres carreras mencionadas, por ser carreras de alta demanda y por pertenecer a tres diferentes áreas del conocimiento. Al ser carreras de alta demanda, los puntajes de corte se producen en zonas en que las



diferencias de puntaje de postulación entre los candidatos son poco significativas.

### **5.2.3.- Delineamiento de la Investigación.-**

El estudio se realizó mediante el empleo de técnicas estadísticas adecuadas. Debemos destacar que entre ellas se utilizó la correlación de variables, escogiéndose el coeficiente de acuerdo al sistema de calificaciones empleado en cada universidad.

Se empleó también regresión múltiple para intentar conocer la influencia de los factores de selección en el puntaje final, de tal forma de intentar optimizar el actual sistema.

### **5.2.4.- Datos : Colecta y Tratamiento.-**

Los datos empleados en la presente investigación, fueron obtenidos a través del DAE (Departamento de Administración Escolar) en la UFSC y el DACAE (División de Admisión y Control Académico Estudiantil) en la U. de C.. Ambos organismos cuentan con información computarizada de los históri-

cos escolares de los alumnos y de la información del sistema de ingreso.

El tratamiento a que fueron sometidos ambos conjuntos de datos se describe en el capítulo referente a tratamiento de la información.

Aún cuando el tratamiento a que fueron sometidos los conjuntos de datos debe ser similar, debido a las diferencias existentes entre ambos conjuntos, se estimó mejor - a fin de una adecuada comprensión - describirlo separadamente y paralelamente con la obtención de los resultados.

Para el tratamiento de los datos y el estudio estadístico se utilizó un microcomputador ITAUTEC I-7000 PCxt II, de 736 Kb de capacidad, dos drives y disco duro.

Se utilizaron además los paquetes computacionales WORDSTAR, versión 3.30, STATISTICAL GRAPHICS SYSTEM (STAT-GRAPHICS) versión 1.2 y el SPSS/PC, versión 1.0.

### **5.3.- Contextualización del estudio.**

Antes de iniciar el estudio, se ha estimado necesario contextualizar la situación de ambas universidades.

Las variables en estudio - factores de selección y rendimiento académico - se ven fuertemente influenciadas por la realidad en que son medidas, ya que la filosofía del sistema de selección hace que los factores de selección sean distintos, la reglamentación, tanto nacional como universitaria, condiciona el rendimiento académico de los alumnos, etc.

Veamos entonces, algunas de las principales características que diferencian ambos procesos:

#### **5.3.1.- Factores de Selección.**

La UFSC utiliza, como hemos visto, una batería de diez pruebas que intentan medir los conocimientos adquiridos por los candidatos durante la enseñanza anterior. Dichas pruebas se caracterizan por ser de alternativas múltiples, con la sola excepción de la prueba de Redacción que es de carácter discursivo.

Estas pruebas tienen una cantidad de preguntas (salvo la de Redacción) que varía entre 10 y 15 cuestiones.

Las diez pruebas son rendidas en un período de cuatro días consecutivos.

Por otro lado, la Universidad de Concepción contempla entre los factores de selección los siguientes: promedio de las notas de enseñanza media, prueba de aptitud académica tanto verbal como matemática y pruebas de conocimientos específicos. Si bien es cierto, el total de pruebas es de 8, en realidad los candidatos sólo pueden rendir un máximo de 6. Son obligatorias las pruebas de aptitud y la de conocimientos específicos de Historia y Geografía siendo optativas las restantes, pudiendo rendirse un máximo de tres de ellas.

La Universidad de Concepción, en la actualidad, exige una prueba de conocimientos específicos para cada carrera, lo cual hace que un candidato que tenga bien definida su postulación debe obligatoriamente rendir cuatro pruebas.

Estas pruebas contemplan un mínimo de 50 y un máximo de 90 preguntas y se rinden en tres días consecutivos.

Todas las pruebas de selección son de alternativas múltiples y su corrección es realizada computacionalmente.

### 5.3.2.- Formas de postulación.

En la Universidad Federal de Santa Catarina, los candidatos concurren al vestibular con una 1a. y una 2a. opción de carrera (dentro de una misma area) definidas. Esto hace que los no seleccionados no puedan postular a otra carrera para la cual su puntaje de postulación sea superior al de corte.

A diferencia de lo anterior, en la Universidad de Concepción, la postulación se produce una vez conocido el puntaje de los factores de selección, lo cual permite que los candidatos condicionen su postulación al puntaje obtenido. Más aún, el sistema permite la postulación a un máximo de 12 alternativas (ya sea de carreras como de universidades) sin limitaciones referentes a area de conocimiento.

Esta situación plantea el problema de que a diferencia de lo que sucede en la UFSC, en la U. de C. se vean aceptados alumnos en carreras de 3a., 4a., 5a., o menor preferencia de los candidatos. Esta diferente motivación debería influir significativamente en el rendimiento académico.

### **5.3.3.- Legislación nacional y reglamentación interna de la universidad.**

La Universidad de Concepción mantiene una reglamentación que, en lo pertinente al estudio, establece:

a) Los alumnos de primer año deben inscribir y cursar la totalidad de los créditos del plan de estudios de la respectiva carrera.

b) Deben aprobar a lo menos 16 créditos durante el primer año de estudios. (Los planes de estudios contemplan entre 16 y 20 créditos por semestre).

c) Los estudiantes de primer año no tienen posibilidad de cursar por tercera vez una disciplina.

De acuerdo a esta reglamentación, los alumnos que no aprueben a lo menos 16 créditos y/o que reprueben por segunda vez una disciplina no tienen derecho a continuar estudios, perdiendo su condición de alumnos de la Universidad.

Este tipo de reglamentación es permitida por la legislación nacional y no se conocen casos de alumnos reintegrados por resolución Judicial, por lo menos en lo que se refiere a lo antes mencionado.

En la Universidad Federal de Santa Catarina, por su parte, la legislación interna contempla las siguientes normas que influyen en el estudio:

I) Los alumnos de primer año deben inscribir y cursar las disciplinas del primer semestre del plan de estudios, sin embargo, analizando los datos, podemos visualizar que esta norma no es siempre cumplida.

II) No existe norma referente a eliminación de alumnos de bajo rendimiento durante el primer año de estudios. Las normas establecen un periodo máximo de permanencia en la universidad (el doble de la duración de la carrera). Norma que rara vez es aplicada a los alumnos.

Por otra parte, los alumnos recurren en variadas oportunidades al poder judicial cuando las normas universitarias contrarían sus derechos. En varias oportunidades la Universidad ha debido matricular alumnos por resolución judicial.

#### **5.3.4.- Planes de estudio.**

En la Universidad de Concepción los planes de estudio contemplan entre 4 y 5 disciplinas por semestre.

Por el contrario en la Universidad Federal de Santa Catarina, los planes de estudio contemplan entre 8 y 9 asignaturas semestrales.

Esta diferencia hace que el rendimiento académico (calculado de la forma propuesta) en principio debiera ser diferente ya que los alumnos de la UFSC deben distribuir su tiempo de estudio en un número mayor de materias (el doble). Por otra parte, esta diferencia debiera también influir en la exigencia de los profesores.

#### **5.3.5.- Calificaciones.**

Como hemos visto, en la UFSC se utilizan conceptos A,B,C,D y E para la evaluación del desempeño en una determinada disciplina, asignando a ellos pesos específicos (4,3,2, 1 y 0, respectivamente).



A diferencia de la UFSC, la U. de C. califica con una escala de notas de 1 a 100 puntos, más un concepto NCR. (No cumplió requisitos).

Esta diferencia hace que la medición del rendimiento académico, si bien es cierto puede ser realizada con idéntica fórmula, se base en datos diferentes.

#### **5.3.6.- Condiciones de estudio.**

La Universidad de Concepción mantiene solamente cursos diurnos (salvo en la carrera de Contador-Auditor), lo cual hace casi imposible, por lo menos en los primeros años de estudio, que los estudiantes trabajen.

Debido a lo anterior, la casi totalidad de los estudiantes de la U. de C., lo son con dedicación exclusiva.

La UFSC, en cambio, mantiene algunos cursos nocturnos (Derecho por ejemplo), lo cual permite que una parte importante de los alumnos trabaje simultáneamente a sus estudios.

Sin entrar a hacer juicios de valor al respecto, debemos además hacer notar que existen diferencias respecto a salas de aula, laboratorios, equipamientos, bibliotecas,

etc., que hacen que las condiciones de estudio en ambas universidades no sean siempre comparables.

### **5.3.7.- Profesorado.-**

Un factor de extrema importancia en un estudio como este se refiere a la formación, tanto en la especialidad como didacticamente, de los profesores.

Estudios no sistemáticos, realizados por el autor, en la carrera de Ingeniería de la Universidad de Concepción, muestran que 10 secciones de una misma disciplina (Álgebra y Cálculo) tienen rendimientos muy diferentes dependiendo casi exclusivamente del docente a cargo de la sección. Con idéntico programa, con los mismos instrumentos de evaluación y con una distribución al azar de los estudiantes, se pudo encontrar variaciones en el porcentaje de aprobación considerables. Existieron secciones con aprobación del orden de 22% y otras del orden de 60%.

En el presente estudio, la influencia del profesor ha quedado propositadamente fuera, debido a la no existencia de información en lo referente a secciones en que se encuentran divididas las asignaturas, nombre de los docentes responsables, etc.

La influencia de los profesores en el rendimiento académico de los alumnos es quizás uno de los factores de mayor incidencia, pero también uno de los que presenta mayor dificultad en su ponderación.

#### **5.4.- Características de la Estadística.**

Durante el trabajo se ha estudiado insistentemente la correlación existente entre el rendimiento académico y los diversos factores de selección.

Debe tomarse en consideración al respecto, que por estarse trabajando con alumnos seleccionados en las carreras en estudio, la muestra, en lo referente a factores de selección, no es completa. No es posible correlacionar los factores de selección de la totalidad de los candidatos con su rendimiento académico posterior ya que buena parte de ellos no consiguen entrar a la Universidad.

El coeficiente de correlación, como es sabido, varía entre los valores  $-1$  y  $1$ , indicándonos el primero una correlación negativa exacta y el segundo una correlación positiva exacta. El valor cero indica ausencia de correlación lineal. De acuerdo a este significado estadístico, una buena correlación entre el rendimiento académico y los factores de

selección debiera estar representado por valores cercanos a uno. Sin embargo, debemos tomar en consideración que se está trabajando con comportamiento humano, en el cual influyen una gran cantidad de variables no controladas, y que estamos trabajando sólo con la parte superior de la estratificación producida por los factores de selección.

Esto hace que en realidad puedan ser considerados buenos coeficientes de correlación, valores del orden de 0.50.

Varios autores se manifiestan al respecto. Veamos lo que nos dicen algunos de ellos:

"Numerosos estudios realizados tanto en Chile como en el extranjero, así lo demuestran. En efecto, las correlaciones múltiples que típicamente se consignan en dichas investigaciones, oscilan en torno a 0.40 y 0.50, que es lo que también se alcanza mediante la batería de selección de nuestro país" RODRIGUEZ (1985:34-35).

Adolfo RIBEIRO NETTO (1973:59) en el Primer Seminario Internacional de Acceso a la Enseñanza Superior refiriéndose a conclusiones obtenidas en estudios planteaba: "Esta correlación fue del orden de 0.45 - 0.48, valor bastante elevado, ya que la correlación perfecta tendría, evidentemente, valor 1. Este valor es elevado porque recordamos que el

estudio sólo puede ser realizado en término de los candidatos que fueron aceptados y que estan cursando efectivamente y no se puede hacer un "follow-up" de aquellos candidatos que no ingresaron a la universidad".

Por último, en el mismo seminario, Haroldo VIANNA (1973:85) consignaba que : " El profesor Aroldo Rodriguez encontró una correlación de 0.30 - 0.40, bastante considerable, - indicativa de la validez predictiva del test, a pesar de ser tomada una muestra previamente seleccionada".

De acuerdo con lo anterior, en las conclusiones del presente estudio, se estará considerando un buen índice de correlación valores en torno de 0.50.

## **6.- TRATAMIENTO ESTADISTICO.**

## ESTUDIO ESTADISTICO DE LA INFORMACION.

A fin de testar la bondad de los elementos de selección, se estudió si existe una correlación entre éstos y el rendimiento académico de los estudiantes.

Como se ha visto en la Fundamentación Teórica, los índices predictores del rendimiento académico, pueden tener un buen comportamiento en la medida de que el período de tiempo existente entre la aplicación del instrumento de medición y el resultado del comportamiento académico, sea breve. Es por esto que la investigación ha planteado como período de estudio el comprendido entre el ingreso del alumno a la universidad y el término del primer año académico.

En realidad el estudio debiera centrarse, a fin de cumplir con este requisito teórico, en el rendimiento durante el primer semestre universitario, ya que de esta forma estaríamos minimizando la actuación de factores distorsionadores, tales como el factor socio-económico, factor salud, vivienda, estado civil, etc.,.

En la práctica, debido a la existencia de disciplinas anuales, en el caso de dos carreras de la Universidad de Concepción, se ha estimado necesario ampliar este estudio al período de un año.

Como una forma de analizar la bondad de los factores de selección se correlacionaron estos factores con el rendimiento de los estudiantes en cada disciplina (ya sea anual o semestral), mostrándonos esta correlación cual es el mejor de los indicadores para predecir el rendimiento académico en cada carrera.

Por otro lado, los estudios universitarios no son un conjunto de disciplinas aisladas, el rendimiento académico debe contemplar el aprovechamiento del alumno en el total de las disciplinas por él cursadas. Con este fin se estableció un índice de rendimiento que contemple esta situación.

Si los factores de selección son adecuados, debiera existir a lo menos una moderada correlación entre éstos y el rendimiento académico, por lo cual se correlacionaron, mostrándonos el resultado de esta corrección un grado de eficacia de ellos.

Asimismo, los puntajes de postulación, que nacen de una combinación de los factores de selección, podrían no ser los más adecuados. A fin de estudiar esta posibilidad, se realizó un estudio de regresión múltiple entre el rendimiento académico y los factores de selección, lo cual nos llevó a obtener la forma más adecuada de ponderar dichos factores, de tal forma que exista una mejor correlación entre el puntaje de postulación y el rendimiento académico.



Este mismo estudio nos indica si los factores de selección utilizados son o no buenos indicadores del rendimiento académico posterior.

## TRATAMIENTO DE LA INFORMACION.

A fin de poder realizar el trabajo estadístico de los datos, es preciso someterlos a un adecuado tratamiento.

Como las informaciones recibidas de la Universidad de Concepción y de la Universidad Federal de Santa Catarina son diferentes, tanto por existir en ellas normas distintas (calificaciones, por ejemplo), como por no contar con métodos de registro semejantes, el tratamiento de la información de ambos archivos debe ser individual y diferente para cada caso.

Se describirá a continuación el tratamiento a que fueron sometidos ambos conjuntos de datos.

El conjunto de datos disponible, contiene información sobre estudiantes de Ingeniería, Derecho y Medicina, ingresados a ambas universidades durante 1986. Se consideraron estas tres carreras por ser interesante estudiar el comportamiento de las pruebas de selección en tres áreas distintas del conocimiento (ciencias exáctas, ciencias humanísticas y ciencias biológicas), y por el hecho de que al ser carreras de alta demanda los puntajes de corte se producen en zonas en que la diferencia de los puntajes de postulación son muy pequeñas.

Para cada estudiante se dispone de los siguientes datos:

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA.
- Número de matrícula.	- Número de matrícula.
- Carrera.	- Carrera.
- Notas de Enseñanza Media (NEM).	- Puntaje de la Prueba de Física (P1).
- Puntaje de la Prueba de Aptitud Académica Verbal (PAAV).	- Puntaje de la Prueba de Matemática (P2).
- Puntaje de la Prueba de Aptitud Académica Matemática (PAAM).	- Puntaje de la Prueba de Portugués (P3).
- Puntaje de la Prueba de Conocimientos Específicos en Historia y Geografía (PCEHYG).	- Puntaje de la Prueba de Idioma Extranjero (P4).
- Puntaje de la Prueba de Conocimientos Específicos.	- Puntaje de la Prueba de Redacción (P5).
Matemática para Ingeniería (PCEM).	- Puntaje de la Prueba de Historia (P6).
Ciencias Sociales para Derecho (PCECS).	- Puntaje de la Prueba de Organización Social y Política de Brasil (P7).
Biología para Medicina (PCEB).	- Puntaje de la Prueba de Geografía (P8).
- Puntaje de Postulación. (PUNPOS).	- Puntaje de la Prueba de Biología (P9).
- Asignaturas cursadas durante 1986.	- Puntaje de la Prueba de Química (P10).
- Notas en las asignaturas cursadas en 1986.	- Asignaturas cursadas durante el primer año.
- Créditos de las asignaturas cursadas en 1986.	- Conceptos obtenidos en las asignaturas.
	- Créditos de las asignaturas.
	- Rendimiento académico.

## **6.1.- DEPURACION DEL CONJUNTO DE DATOS.**

### **6.1.1.- Eliminación de alumnos con experiencia universitaria.**

Aún cuando no es posible, con la información disponible, detectar la totalidad de los alumnos con experiencia universitaria anterior - estudiantes que debido a su anterior paso por la universidad distorcionarían los resultados - es posible detectar a aquellos que solicitaron convalidación de disciplinas.

Estos alumnos fueron eliminados del registro.

### **6.1.2.- Eliminación de los alumnos con suspensión de estudios.**

Como el estudio requiere del rendimiento académico del primer año de estudios universitarios, fueron eliminados del registro los alumnos que presentan suspensión de estudios durante 1986. De otra forma ingresarían a la estadística con sólo un semestre cursado.

Esta eliminación de los alumnos con suspensión de estudios, elimina también algunos factores de distorsión, ya que las causales prioritarias de suspensión de estudios son las relativas a problemas de salud y socio-económicos.

### **6.1.3.- Eliminación por falta de información.**

En el caso de la Universidad de Concepción existen alumnos ingresados por situación especial. Estos alumnos realizaron sus estudios secundarios en el extranjero, por lo cual no pueden ser consideradas sus notas de enseñanza media para el proceso de selección. Por otra parte no han realizado la Prueba de Aptitud Académica. Estos alumnos por no contarse con la información requerida para el presente estudio fueron eliminados del conjunto de datos.

En el caso de la Universidad Federal de Santa Catarina, los datos requeridos para el presente estudio fueron solicitados al NPD (Núcleo de Procesamiento de Datos) a través del DAE (Departamento de Administración Escolar).

Para la entrega de los datos correspondientes al Vestibular, fue necesario requerir autorización del Vicerector, Presidente de la COPERVE (Comisión Permanente del Vestibular).

De acuerdo a antecedentes entregados en el NPD, la información del vestibular se encuentra en un registro específico, constando en él solamente la información de los alumnos seleccionados en la primera etapa del vestibular, por lo tanto, en caso de haber existido candidatos seleccionados que no se matricularon, la información correspondiente a los que los reemplazaron no existe.

Por otra parte, los alumnos al inscribirse para el vestibular adquieren una matrícula que sólo es válida para este proceso, lo cual hace que no exista ninguna información común entre el archivo del vestibular y el archivo de registro académico. Esta última situación complicó bastante la obtención de los datos ya que lo único común a ambos archivos resultó ser los nombres de los estudiantes, los cuales podían tener diferencias de tan sólo una letra y no eran identificados por el computador.

Mediante el uso del computador se conjugaron ambos archivos, usando como común denominador los nombres de los alumnos y, posteriormente, en forma manual, se solucionaron los problemas derivados de las diferencias de nombres.

Tal como se ha mencionado, existen dos archivos : uno de vestibular y otro de rendimiento académico. Al conjugarlos, existieron alumnos que habiendo rendido el vestibular y siendo aceptados en la universidad, no efectuaron su matrícula, no existiendo entonces información sobre su posible rendimiento académico.

Por otro lado, los alumnos que los reemplazaron no cuentan con la información correspondiente al vestibular, lo cual hace que no puedan ser incluidos en la investigación.

Tanto unos como otros fueron eliminados del conjunto de datos.

Una vez realizada la depuración del conjunto de datos éste quedó constituido de la siguiente forma:

**TABLA No. 4.**

**NUMERO DE ALUMNOS TOTAL EN LAS CARRERAS EN ESTUDIO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

CARRERA	NUMERO DE ALUMNOS			
	U. DE C.		U.F.S.C.	
	MUESTRA	TOTAL	MUESTRA	TOTAL
DERECHO	134	150	125	140
INGENIERIA	607	680	381	455
MEDICINA	93	100	96	100
TOTAL	834	930	602	695

#### **6.2.- METODO DE CALIFICACION.**

En la Universidad de Concepción se utiliza una escala de notas de 1 a 100 puntos, más un concepto NCR (no cumplió requisitos) para el caso de que el alumno no cumpla con alguno de los requisitos de la disciplina (pruebas, trabajos, informes, laboratorios, exámenes, etc.).

Este concepto NCR hace que el tratamiento estadístico de la información se vea dificultado, ya que es imposible asignar a este concepto un valor numérico, debido a las innumerables causas que lo originan.

La causa más frecuente del NCR pareciera ser el que los alumnos, al notar la imposibilidad de aprobar una disciplina, debido a las calificaciones parciales obtenidas, dejan de cumplir con sus obligaciones posteriores, originando así una falta de requisitos. De hecho entonces, en el caso de haber continuado normalmente, igual habrían reprobado la asignatura.

Este concepto NCR implica poder realizar un estudio de correlación de Pearson entre las calificaciones y los factores de selección.

La UFSC, por su parte, tiene un sistema de calificaciones categórico. Los alumnos son calificados en las disciplinas mediante los siguientes conceptos, los cuales tienen asociados los pesos mencionados:

CONCEPTO	PESO
A	4
B	3
C	2
D	1
E	0

A fin de solucionar estos problemas, debido a lo interesante que resulta relacionar los factores de selección con las calificaciones obtenidas en las disciplinas se



realizó un estudio de correlación, basado en la ordenación de las variables. (Coeficiente Tau B de Kendall ( $\tau_B$ )).

Para facilitar el estudio de correlación, en el caso de la Universidad de Concepción, se categorizaron las variables. Las calificaciones obtenidas en las disciplinas se categorizaron de la siguiente forma:

CATEGORIA	CALIFICACIONES
0	Reprobados (NCR y calificaciones inferiores a 51 puntos).
1	Aprobados (40% inferior de los aprobados).
2	Aprobados (30% medio de los aprobados).
3	Aprobados (30% superior de los aprobados).

Esta categorización se realizó para cada asignatura, ya que existe mucha variabilidad en las calificaciones de carrera en carrera y de disciplina en disciplina. La categoría 1 corresponde al 40% inferior de las notas de aprobación, la categoría 2 al 30% siguiente y la categoría 3 al 30% superior.

### 6.3.- PUNTAJES DE LOS FACTORES DE SELECCION.

Los factores de selección de la Universidad de Concepción se encuentran normalizados y varían entre 200 y 900 puntos. Sin embargo, por el hecho de estarse trabajando con alumnos seleccionados a la universidad, el rango de variación es menor, situándose en la mayoría de los casos entre 500 y 900 puntos.

A fin de estudiar la correlación de estos factores de selección con los resultados en cada disciplina, éstos han sido categorizados de la siguiente manera:

CATEGORIA	PUNTAJES.
0	% puntajes inferiores = % reprobados en la disciplina.
1	% puntajes medios = % correspondiente a la categoría 1 de la disciplina.
2	% puntajes medio-altos = % correspondiente a la categoría 2 de la disciplina.
3	% puntajes altos = % correspondiente a la categoría 3 de la disciplina.

Como la categorización de las disciplinas es individual, si deseamos analizar la correlación con los factores de selección, categorizaremos éstos de acuerdo al resultado de la categorización de cada disciplina.

En el caso de la Universidad Federal de Santa Catarina el puntaje de postulación corresponde al promedio de de todas las pruebas de vestibular.

Los resultados de las pruebas se encuentran normalizados y los puntajes varían de 200 a 1200 puntos.

Los puntajes de las pruebas, a efectos del estudio estadístico, fueron categorizados en igual forma que en el caso de la Universidad de Concepción.

#### **6.4.- RENDIMIENTO ACADEMICO.-**

El ideal para los efectos de poder comparar el rendimiento académico de los estudiantes, sería que todos ellos cursaran las mismas disciplinas, con el mismo profesor, con idéntico sistema de calificaciones y sometidos a las mismas exigencias. Sin embargo, esto no es posible en la mayoría de los casos.

Por un lado, no todos los alumnos cursan las mismas disciplinas, ya sea por interés propio o por no cumplir con los requisitos para ello (en el segundo semestre), y por otro lado los cursos resultantes impiden que sean dictados por el mismo profesor, debiendo recurrirse en este caso a secciones de una misma disciplina a cargo de diferentes docentes.

En general, las exigencias de cada disciplina dividida en secciones son las mismas y los elementos de evaluación son idénticos.

Considerando estos factores se decidió tomar como variable de medición del rendimiento académico de la Universidad de Concepción la siguiente:

$$\text{REND} = \frac{\sum (\text{Notas de aprobación}) \times (\text{créditos de la disciplina})}{\sum \text{Créditos cursados.}}$$

Para el caso de la Universidad Federal de Santa Catarina la fórmula propuesta debió ser alterada debido al sistema de calificaciones, resultando la siguiente:

$$\text{REND} = \frac{\sum (\text{Peso del concepto}) \times (\text{créditos de la disciplina})}{\sum \text{Créditos cursados.}}$$

En ambos casos, las notas de reprobación serían iguales a cero (0) y no influyen en el numerador de la fracción, considerándose sí los créditos de las disciplinas cursadas y reprobadas en el denominador.

De esta forma un mayor índice de rendimiento estaría indicando tanto mejores calificaciones, como menos reprobaciones.

Este índice tiene la ventaja de que no se ve influenciado grandemente por el número de disciplinas cursadas - lo cual no impide que un alumno que tome pocas disciplinas pueda tener un alto rendimiento - y además no se ve imposibilitado de ser trabajado por el concepto NCR.

Este concepto varía entre 0 y 100 en el caso de la Universidad de Concepción y entre 0 y 4 en el caso de la Universidad Federal de Santa Catarina, y puede ser directamente correlacionado con los factores de selección y con el puntaje de postulación.

#### 6.5.- TRATAMIENTO ESTADISTICO.

Tal como hemos visto, se realizó un estudio de correlación entre los factores de selección y el rendimiento obtenido por los estudiantes en las disciplinas del primer año de estudios.

Debido a las reprobaciones durante el primer semestre, los estudiantes en el segundo semestre (salvo en caso de asignaturas de duración anual) no inscriben las mismas

disciplinas. El estudio, entonces se referió a las asignaturas del primer semestre y a las de duración anual, en el caso de la U. de C., y a las asignaturas con mayor número de alumnos en el primer semestre en el caso de la UFSC. Debe ser destacado que en el caso de Ingeniería de la UFSC, por tratarse de varias carreras distintas, las asignaturas escogidas fueron aquellas comunes a todas ellas.

El estudio de correlación se llevó a cabo en las siguientes disciplinas para cada carrera:

TABLA No. 5.

## DISCIPLINAS ESTUDIADAS EN CADA CARRERA Y UNIVERSIDAD.

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA.
INGENIERIA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Física General I. (semestral)</li> <li>- Cálculo I (semestral)</li> <li>- Algebra y Trigonometría. (semestral)</li> <li>- Química General I (semestral)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Física I.</li> <li>- Cálculo A</li> <li>- Geometría Descriptiva</li> <li>- Química General I</li> </ul>
MEDICINA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biología (semestral)</li> <li>- Anatomía. (anual)</li> <li>- Matemática (semestral)</li> <li>- Química (anual)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biofísica</li> <li>- Anatomía Humana I</li> <li>- Citología</li> </ul>
DERECHO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al Derecho (anual)</li> <li>- Historia Constitucional de Chile (anual)</li> <li>- Derecho Romano (anual)</li> <li>- Instituciones Políticas (anual)</li> <li>- Introducción al Derecho Económico (anual)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al estudio del Derecho.</li> <li>- Sociología General I</li> <li>- Derecho Romano</li> </ul>

#### **6.5.1.- Estudio de correlación entre los factores de selección y calificaciones en las disciplinas.**

Una forma de poder apreciar la eficacia de los factores de selección es el correlacionar éstos con las calificaciones obtenidas por los alumnos en las disciplinas cursadas.

Para este efecto se utilizó el coeficiente de correlación de Kendall (  $\tau_b$  ), coeficiente que permite medir la correlación existente entre las variables basado en la ordenación de sus categorías.

Realizada la categorización de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en cada una de las disciplinas, obtenemos el Anexo 1.

A fin de estudiar la correlación entre las calificaciones obtenidas por los alumnos en las disciplinas en estudio y los factores de selección, se categorizaron los puntajes de éstos en la forma descrita anteriormente, obteniéndose el Anexo 2.

Realizadas las categorizaciones necesarias se procedió al estudio de correlación de las variables obteniéndose las Tablas No.6 , 7 , 8 , 9 , 10 y 11.



**6.5.1.1.- Correlación entre los factores de selección y las calificaciones en las disciplinas de Ingeniería.**

**TABLA No.6.**

**COEFICIENTES DE CORRELACION DE KENDALL ( $\tau_B$ ) ENTRE LAS CALIFICACIONES EN CADA DISCIPLINA DE LA CARRERA DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION Y LOS FACTORES DE SELECCION.**

**Muestra : 607 alumnos.**

	FISICA	CALCULO	ALGEBRA	QUIMICA
NEM	.19 **	.15 **	.17 **	.20 **
PAAV	.18 **	.17 **	.11 **	.15 **
PAAM	.35 **	.41 **	.40 **	.33 **
PCEHYG	.18 **	.12 **	.10 *	.13 **
PCEM	.43 **	.50 **	.50 **	.37 **
PUNPOS	.43 **	.43 **	.40 **	.41 **

\* Significativo al nivel de 5 % .

\*\* Significativo al nivel de 1 % .

NEM = Notas de enseñanza media. PAAV = Prueba de aptitud académica verbal. PAAM = Prueba de aptitud académica matemática. PCEHYG = Prueba de conocimientos específicos de historia y geografía. PCEM = Prueba de conocimientos específicos en matemática. PUNPOS = Puntaje de postulación.

En la Tabla No.6 podemos apreciar la correlación existente entre el rendimiento de los alumnos en cada disciplina seleccionada (calificaciones), y los puntajes obtenidos en cada uno de los factores de selección para la carrera de Ingeniería.

Podemos observar que en un nivel de significancia de 1 % la casi totalidad de los factores de selección presentan algún grado de correlación con el rendimiento en las disciplinas. Se exceptúa el caso de la Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía para la disciplina de Álgebra.

Si bien es cierto existe algún grado de correlación entre la totalidad de los factores de selección y el rendimiento en cada disciplina, la Prueba de Conocimientos Específicos en Matemática es la que presenta un coeficiente mayor que todas las demás, pudiendo establecerse que a lo menos para esta muestra, se constituye en el mejor predictor de rendimiento académico para Ingeniería. El segundo factor de buena calidad predictiva pareciera ser la Prueba de Aptitud Académica en Matemática que es la que presenta los coeficientes siguientes en orden decreciente.

El factor de selección que aparece con menor poder predictivo pareciera ser el de la Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía que es el que presenta coeficientes de muy baja significancia. Igualmente pueden ser considerados de bajo poder predictivo la Prueba de Aptitud Académica Verbal y las Notas de Enseñanza Media.

Cabe destacar también que el Puntaje de Postulación (PUNPOS), salvo en el caso de la disciplina de Química, mantiene un coeficiente de correlación inferior al de la Prueba de Conocimientos Específicos de Matemática la cual individualmente tendría entonces un mayor poder predictivo del rendimiento académico posterior.

Analicemos ahora el caso de Ingeniería de la UFSC.

Tal como hemos hecho notar, en la UFSC, la información de Ingeniería se refiere a 9 carreras distintas, a fin de seguir la misma estructura en ambas universidades, se procedió a considerarlas como una sola carrera. Se optó por seleccionar asignaturas comunes a todas las Ingenierías y realizar la correlación entre el rendimiento en ellas y los factores de selección, obteniéndose la Tabla No. 7.

TABLA No.7.

COEFICIENTES DE CORRELACION DE KENDALL (  $\tau_b$  ) ENTRE LAS CALIFICACIONES EN CADA DISCIPLINA Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA.

Muestra : 381 alumnos.

	CALCULO A	QUIMICA G.	FISICA I	GEO.DESC.
FISICA	.35 **	.40 **	.45 **	.22 **
MATEMAT	.49 **	.36 **	.45 **	.20 **
PORTUG.	.27 **	.29 **	.21 **	.21 **
IDIOMA	.24 **	.22 **	.26 **	.16 **
REDACC.	.15 **	.18 **	.18 **	.12 *
HISTOR.	.27 **	.23 **	.22 **	.17 **
OSPB	.21 **	.11 **	.17 **	.04
GEOGRAF	.31 **	.25 **	.31 **	.14 *
BIOLOG.	.30 **	.21 **	.28 **	.17 **
QUIMICA	.43 **	.39 **	.42 **	.36 **
PUNPOS	.49 **	.42 **	.46 **	.28 **

\* Significativo al nivel de 5 % .

\*\* Significativo al nivel de 1 % .

Al igual que en el caso de la Universidad de Concepción, se puede encontrar correlación significativa entre las calificaciones de las disciplinas de Ingeniería y la casi totalidad de las pruebas del vestibular. La única excepción la constituye la prueba de Organización Social y Política de Brasil con la asignatura de Geometría Descriptiva.

En el caso de la disciplina de Cálculo A, el mayor coeficiente de correlación lo encontramos en la prueba de Matemática y el menor en la prueba de Redacción.

Para Química General la mejor correlación se produce con el puntaje de postulación (PUNPOS), seguido por las pruebas de Física y de Química. El menor coeficiente de correlación lo encontramos con la prueba de Organización Social y Política de Brasil seguido por el de la prueba de Redacción.

En la disciplina Física I los coeficientes más altos se obtienen con el puntaje de postulación (PUNPOS) y con las pruebas de Física, Matemática y Química respectivamente. Los coeficientes más bajos resultan ser los obtenidos con las pruebas de Organización Social y Política de Brasil y Redacción.

En el caso de la disciplina de Geometría Descriptiva el mayor coeficiente de correlación se obtiene con la prueba de Química, seguidos por el puntaje de postulación y la prueba de Física.

### 6.5.1.2.- Correlación entre los factores de selección y las calificaciones en las disciplinas de Medicina.

Realizada la correlación entre los factores de selección y las calificaciones para la carrera de Medicina de la U. de C., se obtuvo la Tabla No. 8.

TABLA No.8.

COEFICIENTES DE CORRELACION DE KENDALL (  $\tau_B$  ) ENTRE LAS CALIFICACIONES EN CADA DISCIPLINA DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION Y LOS FACTORES DE SELECCION.

Muestra : 93 alumnos.

	BIOLOGIA	ANATOMIA	MATEMATICA	QUIMICA
NEM	.19 *	.16	.09	.22 **
PAAV	.17	.10	-.05	.15
PAAM	-.14	.05	.14	-.02
PCEHYG	.13	.12	.01	.04
PCEB	.30 **	.19 *	.11	.15
PUNPOS	.27 *	.23 **	.20 *	.27 **

\* Significativo al nivel de 5 % .

\*\* Significativo al nivel de 1 % .

NEM = Notas de enseñanza media. PAAV = Prueba de aptitud académica verbal. PAAM = Prueba de aptitud académica matemática. PCEHYG = Prueba de conocimientos específicos de historia y geografía. PCEB = Prueba de conocimientos específicos de biología. PUNPOS = Puntaje de postulación.

De la correlación existente entre el rendimiento en cada disciplina y los distintos factores de selección para la carrera de Medicina podemos observar lo siguiente:

- Las Pruebas de Aptitud Académica Verbal, Aptitud Académica Matemática y la de Conocimientos Específicos en Historia y Geografía, no presentan correlación significativa con el rendimiento en las disciplinas.

- Las Notas de Enseñanza Media y la Prueba de Conocimientos Específicos de Biología presentan alguna correlación sólo en el caso de 2 de las 4 disciplinas, pero con coeficientes de baja importancia, salvo el caso de la PCEB para la disciplina de Biología.

El puntaje de postulación, se constituye en el mejor predictor de rendimiento académico en las disciplinas, salvo en el caso de la asignatura de Biología en que presenta un coeficiente de correlación inferior al de la PCEB.

Al correlacionarse las calificaciones de las disciplinas de Medicina de la UFSC con los factores de selección, se obtuvo la Tabla No. 9.

TABLA No.9.

COEFICIENTES DE CORRELACION DE KENDALL (  $\tau_b$  ) ENTRE LAS CALIFICACIONES EN CADA DISCIPLINA Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA.

Muestra : 96 alumnos.

	CITOLOGIA	BIOFISICA	ANATOMIA HUM.
FISICA	.13	.35 **	.24 *
MATEMAT	.01	.14	.12
PORTUG.	.01	.20 *	.12
IDIOMA	.11	.12	.06
REDACC.	.03	-.01	.23 *
HISTOR.	.13	.07	.02
OSPB	.17	-.08	.09
GEOGRAF	-.03	.10	-.03
BIOLOG.	.02	.11	-.12
QUIMICA	.02	.33 **	.11
PUNPOS	.15	.43 **	.18

\* Significativo al nivel de 5 % .

\*\* Significativo al nivel de 1 % .

En el estudio de la correlación entre las calificaciones obtenidas por los alumnos en las disciplinas de Medicina con los diversos factores de selección podemos apreciar que:

- En la disciplina de Citología no existe correlación significativa con ninguna de las pruebas del vestibular.

- En la disciplina de Biofísica podemos encontrar una correlación significativa entre las calificaciones y las pruebas de Física, Portugués y Química.

- En la asignatura de Anatomía existe correlación entre las calificaciones y las pruebas de Física y Redacción

- El puntaje de postulación (PUNPOS) sólo presenta correlación significativa con las calificaciones de la disciplina de Biofísica.

Comparando los resultados obtenidos para ambas universidades en la carrera de Medicina, podemos constatar que los índices de correlación, en general, son bastante bajos, salvo en el caso de la disciplina de Biofísica de la UFSC.

Esta situación podría deberse al hecho de que la discriminación producida por los factores de selección es muy pequeña ya que esta es una carrera de muy alta demanda.

#### **6.5.1.3.- Correlación entre los factores de selección y las calificaciones de las disciplinas de Derecho.**

Estudiada la correlación para la U. de C., obtenemos la Tabla No. 10



TABLA No.10.

COEFICIENTES DE CORRELACION DE KENDALL (  $\tau_b$  ) ENTRE LAS CALIFICACIONES EN CADA DISCIPLINA DE LA CARRERA DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION Y LOS FACTORES DE SELECCION.

Muestra : 134 alumnos.

	INT.DER.	HIS.CON.	DER.ROM.	INT.POL.	DER.ECO.
NEM	.26 **	.16 *	.16 *	.22 **	.13
PAAV	.16 *	.10	.27 **	.10	.24 **
PAAM	.15 *	.05	.03 *	.11	.19 *
PGEHYG.	.07	.27 **	.19 *	.23 **	.12
PGECS	.04	.15 *	.08 *	.16 *	.05
PUNPOS	.36 **	.35 **	.39 **	.30 **	.37 **

\* Significativo al nivel de 5% .

\*\* Significativo al nivel de 1% .

NEM = Notas de enseñanza media. PAAV = Prueba de aptitud académica verbal. PAAM = Prueba de aptitud académica matemática. PGEHYG = Prueba de conocimientos específicos de historia y geografía. PGECS = Prueba de conocimientos específicos en ciencias sociales. PUNPOS = Puntaje de postulación.

En el estudio de correlación del rendimiento en las disciplinas de Derecho con los factores de selección, es posible concluir que :

- Las Pruebas de Conocimientos Específicos de Ciencias Sociales y la de Aptitud Académica Matemática son las que presentan el menor carácter predictivo del rendimiento en las disciplinas.

- Las Notas de Enseñanza Media, la Prueba de Aptitud Académica Verbal y la Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía presentan los mejores coeficientes de correlación con relación al rendimiento académico en cada disciplina.

- El Puntaje de Postulación se constituyó en el mejor predictor de rendimiento en las disciplinas seleccionadas.

Para el caso de la UFSC, obtenemos la Tabla No. 11.

TABLA No.11.

COEFICIENTES DE CORRELACION DE KENDALL (  $\tau_b$  ) ENTRE LAS CALIFICACIONES EN CADA DISCIPLINA Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA.

Muestra : 125 alumnos

	INT. EST. DERE.	DERECHO ROMA.	SOCIOL. GRAL.
FISICA	.00	.06	.19 *
MATEMAT	.00	.06	.09
PORTUG.	.28 **	.38 **	.18 *
IDIOMA	.10	.16	.16 *
REDACC.	.20 *	.02	-.06
HISTOR.	-.11	-.10	.06
OSPB	-.08	-.05	.18 *
GEOGRAF	.02	.12	.04
BIOLOG.	.01	.02	.07
QUIMICA	.11	.05	.12
PUNPOS	.13	.34 **	.28 **

\* Significativo al nivel de 5%

\*\* Significativo al nivel de 1 % .

En la Tabla No.11 podemos verificar la correlación existente entre las calificaciones de cada disciplina para la carrera de Derecho y los diversos factores de selección.(Considerando las carreras de Derecho-Diurno y Derecho-Nocturno como una sola).

Podemos notar que para la gran mayoría de los factores de selección no existe correlación (significativa) entre ellos y el rendimiento académico en las disciplinas.

En el caso de la disciplina Introducción al Derecho, sólo las pruebas de Portugués y de Redacción presentan alguna correlación con el rendimiento en la asignatura.

El rendimiento en la disciplina de Derecho Romano presenta correlación significativa sólo con la prueba de Portugués, mientras que la de Sociología General presenta con las pruebas de Física, Portugués, Lengua Extranjera y con la de Organización Social y Política de Brasil.

De acuerdo con lo anterior, sólo la prueba de Portugués presenta correlación significativa con las tres disciplinas de la carrera de Derecho en estudio.

El Puntaje de Postulación (PUNPOS) presenta correlación significativa sólo para las disciplinas de Derecho Romano y Sociología General. En el caso de Derecho Romano el coeficiente de correlación del Puntaje de Postulación es inferior al que presenta la prueba de Portugués y en el caso

de Sociología General es mayor que el obtenido en cualquiera de las pruebas.

Comparando los resultados obtenidos para Derecho en ambas universidades, podemos apreciar que en el caso de la U. de C. obtenemos coeficientes mayores que en la UFSC, exceptuándose el obtenido en la disciplina de Derecho Romano de esta última, que presenta un valor semejante a los obtenidos en la U. de C.

#### **6.5.2.- Correlación entre rendimiento académico y los diversos factores de selección.**

Otra forma de apreciar la calidad de los factores de selección, se ha estimado, es el correlacionar (coeficiente de Pearson) éstos con el rendimiento académico en el primer año de estudios universitarios. Tal como hemos visto, valores del coeficiente de correlación de Pearson del orden de 0.5 indicarían una buena calidad de los factores.

A continuación se calculó el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la fórmula propuesta, y se realizó un análisis correlación entre este rendimiento y los factores de selección, resultando la Tabla No.12.

TABLA No.12.

COEFICIENTE DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS DIVERSOS FACTORES DE SELECCION PARA LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION..

	DERECHO	INGENIERIA	MEDICINA	TOTAL
NEM	.30 **	.28 **	-.01	.39 **
PAAV	.21 *	.14	.12	.32 **
PAAM	.15	.44 **	.15	.47 **
PCEHYG	.18	.17	.05	.34 **
PCE	.10	.59 **	.29 **	.59 **
PUNPOS	.51 **	.57 **	.30 **	.66 **

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

NEM = Notas de enseñanza media. PAAV = Prueba de aptitud académica verbal. PAAM = Prueba de aptitud académica matemática. PCEHYG = Prueba de conocimientos específicos de historia y geografía. PCE = Pruebas de conocimientos específicos (varía de carrera en carrera). PUNPOS = Puntaje de postulación.

Al estudiar la correlación entre el rendimiento académico (calculado de la forma propuesta) y los diversos factores de selección para cada carrera, podemos observar lo siguiente:

- En el caso de la carrera de Derecho, salvo el Puntaje de Postulación y las Notas de Enseñanza Media, el resto de los factores de selección presentan coeficientes de correlación muy bajos. Cabe destacar que el Puntaje de Postulación presenta un coeficiente de correlación muy superior al de cada uno de los factores individuales.

- Para la carrera de Ingeniería los mejores predictores de rendimiento académico parecieran ser, en ese orden, la Prueba de Conocimientos Específicos en Matemática, el Puntaje de Postulación y la Prueba de Aptitud Académica en Matemática, por ser ellos los que presentan los mayores coeficientes de correlación. Por el contrario, las Notas de Enseñanza Media, la Prueba de Aptitud Académica Verbal y la Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía son las que presentan los coeficientes más bajos.

- Para el caso de la carrera de Medicina tanto el Puntaje de Postulación como la Prueba de Conocimientos Específicos de Biología son los que presentan los mejores coeficientes de correlación, mostrando los restantes factores de selección coeficientes bastante bajos o negativos como en el caso de las Notas de Enseñanza Media.

De lo anterior podemos decir que globalmente el mejor factor de selección para la Universidad de Concepción, tomando en consideración las carreras en estudio, resultaría ser el puntaje de postulación; en segundo lugar se encontrarían las pruebas de conocimientos específicos y en los últimos lugares de importancia se encontrarían las notas de enseñanza media y las pruebas de aptitud académica verbal la de conocimientos específicos en Historia y Geografía, siendo la P.A.A.V. la de menor importancia.

A fin de poder eliminar uno de los factores que dificultan hacer una comparación entre los coeficientes obtenidos en el caso de la Universidad de Concepción con los obtenidos para la Universidad Federal de Santa Catarina, se categorizaron las calificaciones de la U. de C. de acuerdo a la conversión entre nota y concepto vigente en la UFSC. Se obtuvo entonces un nuevo rendimiento académico, el cual al ser correlacionado con los factores de selección dió coeficientes de correlación mayores que los obtenidos anteriormente para la muestra total (  $NEM=0.40$ ,  $PAAV=0.35$ ,  $PAAM=0.48$ ,  $PCEHYG=0.36$ ,  $PCE=0.60$  y  $PUNPOS=0.67$  ).

La Prueba de Conocimientos Específicos varía de carrera en carrera.

A continuación se procedió a realizar el estudio para la UFSC, utilizando la fórmula indicada para el cálculo del rendimiento académico, obteniéndose la Tabla No. 13. En este caso las carreras de Ingeniería fueron consideradas como una sola y los cursos de Derecho diurno y nocturno fueron también unificados.

Como podría ser de interés se procedió a realizar el estudio de correlación del rendimiento académico con los factores de selección para cada una de las carreras, resultado que se encuentra en el Anexo 3.

TABLA No.13.

COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS DIVERSOS FACTORES DE SELECCION EN LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA.

FACTOR	DERECHO	INGENIERIA	MEDICINA	TOTAL
FISICA	.22 *	.07	.35 **	.12
MATEMATICA	.18	.12	.29 **	.10
PORTUGUES	.42 **	.11	.25 *	.25 *
IDIOMA	.21 *	.14	.09	.22 *
REDACCION	.22 *	.10	.25 *	.23 *
HISTORIA	-.07	-.00	-.08	.11
OSPB	.12	.01	.15	.15
GEOGRAFIA	.13	.17	.06	.20
BIOLOGIA	.12	.06	.05	.13
QUIMICA	.28 **	.16	.25 *	.19
PUNPOS	.41 **	.15	.48 **	.27 **

\* Significativo al nivel de 5 % .

\*\* Significativo al nivel de 1 % .

Del estudio de correlación entre el rendimiento académico de los estudiantes de Derecho y los factores de selección, podemos notar que:

- El mayor coeficiente de correlación se encuentra en la prueba de Portugués.

- Los menores coeficientes corresponden a las pruebas de Organización Social y Política de Brasil, Biología y Geografía.



- Existe correlación negativa entre el rendimiento académico y la prueba de Historia.

- El coeficiente obtenido al correlacionar el puntaje de postulación con el rendimiento es inferior al de la prueba de Portugués.

En el de la carrera de Ingeniería tenemos que :

El mayor coeficiente de correlación se encuentra en las pruebas de Geografía y Química.

- Existe correlación negativa entre el rendimiento académico y los puntajes de la prueba de Historia.

- El coeficiente de correlación del puntaje de postulación es inferior al de las pruebas de Geografía y de Química.

Del estudio de la correlación entre el rendimiento académico y los factores de selección para la carrera de Medicina, podemos observar que:

- El mejor coeficiente de correlación se produce con el puntaje de postulación.

- Existe correlación negativa entre el rendimiento académico y la prueba de Historia.

- Los coeficientes de correlación mayores se producen en las pruebas de Física, Matemática y Química.

- Los menores coeficientes se producen con las pruebas de Biología, Geografía e Idioma Extranjero.

Si consideramos la totalidad de la muestra de la UFSC podemos observar que el mejor factor de selección para las carreras estudiadas pareciera ser el puntaje de postulación, seguidos por las pruebas de Portugués y Redacción.

Los factores de menor calidad parecieran ser las de las pruebas de Matemática, Historia, Física, y Biología.

#### **6.5.3.- Análisis de regresión entre el rendimiento académico y los diversos factores de selección.**

El análisis de regresión entre una variable dependiente (rendimiento académico) y varias variables independientes (factores de selección), nos permite conocer una combinación lineal de las variables independientes que maximiza la correlación con la variable dependiente.

Este hecho hace posible conocer la ponderación óptima, para la muestra en estudio, de los factores de selección, que obtienen un puntaje de postulación cuya correlación con el rendimiento académico es máxima.

Como un estudio de regresión puede verse afectado por un problema de multicolinealidad de las variables independientes, se llevó a cabo previamente un estudio de correlación de las variables utilizadas.

En el caso de la Universidad de Concepción, sólo en la carrera de Ingeniería encontramos una correlación relativamente alta entre la prueba de aptitud académica matemática y la prueba de conocimientos específicos en la misma materia (.66).

En el caso de la Universidad Federal de Santa Catarina por el contrario, para Derecho existe correlación entre las pruebas de Física y Matemática (.49), Física y Química (.56), Matemática y Química (.59) y Portugués e Idioma (.43), para Ingeniería entre Física y Matemática (.61), Física e Idioma (.45), Física y Biología (.41), Física y Química (.62), Matemática e Idioma (.49) y Matemática y Química (.58). En la carrera de Medicina, existe correlación entre las pruebas de Física y Química (.51), Física y Matemática (.43) y Matemática y Química (.52).

Esto hace que el análisis de regresión realizado sea más confiable en el caso de la Universidad de Concepción por haber poca correlación entre las variables independientes.

Se llevó a cabo entonces, un análisis de regresión entre el rendimiento académico y los factores de selección para cada carrera en cada universidad, obteniéndose las Tablas No. 14 y 15.

**TABLA No.14.**

**COEFICIENTES DE LOS FACTORES DE SELECCION Y COEFICIENTES DE DETERMINACION ( $R^2$ ) OBTENIDOS EN UN ANALISIS DE REGRESION MULTIPLE ENTRE ESTOS Y EL RENDIMIENTO ACADEMICO DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION.**

	DERECHO	INGENIERIA	MEDICINA
NEM	.118 **	.058 **	.021
PAAV	.150 **	.018	.064 *
PAAM	.141 **	.069 **	.170 **
PGEHYG	.086 *	.018	.010
PCE	.002	.196 **	.114 **
$R^2$	.296	.419	.179

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

NEM = Notas de enseñanza media. PAAV = Prueba de aptitud académica verbal. PAAM = Prueba de aptitud académica matemática. PGEHYG = Prueba de conocimientos específicos de historia y geografía. PCE = Prueba de conocimientos específicos (varía de carrera en carrera).

Analizando los coeficientes de determinación ( $R^2$ ), podemos concluir que la ecuación de regresión en el caso de Ingeniería representa alrededor del 42% de la variabilidad de los datos en estudio, valor que podemos considerar bueno si pensamos en las variables no consideradas en la presente investigación. El valor de los coeficientes de determinación de las ecuaciones de regresión de Derecho y Medicina pueden ser considerados bajos y los valores resultantes de no tanta confiabilidad.

- En el caso de la carrera de Derecho, solamente la ~~Prueba de~~ ~~Conocimientos~~ ~~Específicos~~ en Ciencias Sociales presenta influencia significativa y los coeficientes del resto de los factores de selección tienen pesos semejantes.

Al realizar un análisis de regresión múltiple entre el rendimiento académico y los diversos factores de selección para cada carrera de la U. de C. podemos notar que:

- Para el caso de Ingeniería, tanto la Prueba de Aptitud Académica Verbal como la Prueba de Conocimientos Específicos en Historia y Geografía no influyen a un nivel de significancia de 5 %. El coeficiente de mayor peso resulta ser el de la Prueba de Conocimientos Específicos en Matemática lo cual la confirmaría como el mejor predictor del rendimiento académico en Ingeniería.

- Para Medicina, tanto las Notas de Enseñanza Media como la Prueba de Conocimientos Específicos no presentan influencia significativa al 5 %. Resultando aparecer con el mayor coeficiente la Prueba de Aptitud Académica en Matemática y el menor la Prueba de Aptitud Académica Verbal. También tiene alguna influencia la Prueba de Conocimientos Específicos en Biología.

TABLA No.15.

COEFICIENTES OBTENIDOS EN LA REGRESION MULTIPLE ENTRE RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA.

FACTOR	DERECHO	INGENIERIA	MEDICINA
FISICA	.02	-.04	.08 *
MATEMATICA	.02	-.00	.05
PORTUGUES	.16 *	.01	.07 *
IDIOMA	.00	.05	.02
REDACCION	.19 *	.04	.11 *
HISTORIA	-.05	-.04	-.02
OSPB	.06	-.03	.07 *
GEOGRAFIA	.00	.09 **	.03
BIOLOGIA	-.02	-.01	.02
QUIMICA	.09	.08 *	.02
$R^2$	.291	.088	.302

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

Si analizamos los coeficientes de determinación ( $R^2$ ), podemos apreciar que ellos son bajos, muy especialmente en el caso de Ingeniería, lo cual nos resta confiabilidad a los resultados.

Los valores negativos consignados en la tabla serán considerados como cero en los cálculos posteriores. Estos valores negativos pueden ser explicados por variaciones aleatorias ya que no son significativos.

Tomando en consideración el resultado del análisis de regresión múltiple realizado entre el rendimiento académico y los factores de selección de la UFSC podemos observar que:

- Para DERECHO : Sólo tienen influencia significativa las pruebas de Portugués y Redacción. Influye más fuertemente la prueba de Portugués que la de Redacción.

- Para INGENIERIA : Sólo tienen influencia significativa las pruebas de Geografía y Química, siendo de mayor importancia la de Geografía. (Debe hacerse notar el poco poder explicativo del modelo de regresión).

- Para MEDICINA : Influyen significativamente las pruebas de Física, Portugués y Redacción, siendo la de mayor peso la de Física, seguida de la de Redacción y por último la de Portugués.

Tomando en consideración el resultado obtenido en la Tabla No.14, se calculó un nuevo puntaje de postulación (combinación ponderada de los factores de selección).

Para esto, se estudió en que porcentaje debía ser ponderado cada factor de acuerdo a la ecuación de regresión, obteniéndose la Tabla No.16.

**TABLA No.16.**

**PONDERACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA EL PUNTAJE DE POSTULACION QUE OBTIENE EL MEJOR COEFICIENTE DE CORRELACION DE PEARSON COMPARADOS CON LA SITUACION ACTUAL EN LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION.**

CARRERA	DERECHO		INGENIERIA		MEDICINA	
	ACTUAL	OPTIMIZ	ACTUAL	OPTIMIZ	ACTUAL	OPTIMIZ
NEM	20 %	23.7%	20 %	16.2%	20 %	5.5%
PAAV	30 %	30.2%	15 %	5 %	15 %	16.9%
PAAM	30 %	28.4%	45 %	19.2%	45 %	44.9%
PCEHYG	10 %	17.3%	10 %	5 %	10 %	2.6%
PCE	10 %	0.4%	10 %	54.6%	10 %	30.1%

NEM = Notas de enseñanza media. PAAV = Prueba de Aptitud Académica Verbal. PAAM = Prueba de Aptitud Académica Matemática. PCEHYG = Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía. PCE = Prueba de Conocimientos Específicos.

Si comparamos los porcentajes actualmente asignados a cada factor con los que obtienen la mejor ecuación de regresión, podemos observar que:

- Derecho : a) En la actualidad es considerada la Prueba de Conocimientos Específicos en Ciencias Sociales en un 10% . De acuerdo a la regresión, ésta prácticamente no debiera ser tomada en cuenta.

b) Las ponderaciones asignadas en este momento al resto de las pruebas son semejantes a las que se



obtienen en el proceso de optimización, salvo el caso de la prueba de conocimientos específicos en Historia y Geografía que podría tener una mayor ponderación.

- Ingeniería : a) Tanto la PAAV como la PCEHYG presentan alguna ponderación en la situación actual ( 15 y 10 % respectivamente), que según la optimización debieran ser menores.

b) La PAAM se encuentra supervalorizada en la actualidad con relación al valor obtenido en la optimización, y

c) La PCEM presenta en la actualidad una muy baja ponderación comparándola con el valor obtenido en la optimización.

- Medicina : a) En la actualidad son consideradas en el cálculo del Puntaje de Postulación las Notas de Enseñanza Media y la Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía en porcentajes de 20 y 10 %, respectivamente. De acuerdo al resultado de la optimización, éstas debieran ser tomadas en cuenta en menor medida.

b) La Prueba de Conocimientos Específicos debiera tener una mayor ponderación que en la actualidad si comparamos los valores de la tabla.

TABLA No.17.

PONDERACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA EL PUNTAJE DE POSTULACION QUE OBTIENE EL MEJOR COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON PARA LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA.

CARRERA	DERECHO		INGENIERIA		MEDICINA	
PONDERACI.	ACTUAL	OPTIMIZ	ACTUAL	OPTIMIZ	ACTUAL	OPTIMIZ
FISICA	10 %	3.6%	10 %	-----	10 %	17.2%
MATEMATICA	10 %	2.8%	10 %	-----	10 %	10.8%
PORTUGUES	10 %	29.2%	10 %	5.8%	10 %	15.5%
IDIOMA	10 %	1.3%	10 %	19.1%	10 %	2.5%
REDACCION	10 %	36.3%	10 %	12.7%	10 %	24.8%
HISTORIA	10 %	-----	10 %	-----	10 %	-----
OSPB	10 %	10.3%	10 %	-----	10 %	15.0%
GEOGRAFIA	10 %	-----	10 %	39.3%	10 %	4.7%
BIOLOGIA	10 %	-----	10 %	-----	10 %	5.3%
QUIMICA	10 %	16.6%	10 %	23.1%	10 %	4.7%

Antes de analizar los resultados conviene recalcar que el modelo de regresión tiene un bajo poder explicativo.

Analizando el resultado de DERECHO, podemos apreciar que las pruebas de mayor importancia serían las de Portugués, Redacción y Química.

La Prueba de OSPB tendría una ponderación semejante a la actual y el resto de las pruebas, con excepción de las de Historia, Geografía y Biología, que no debieran ser consideradas, presentan ponderaciones inferiores a las utilizadas.

- Con respecto a INGENIERIA, las pruebas de Idioma Extranjero, Redacción, Geografía y Química, presentan ponderaciones superiores a las actuales.

La prueba de Portugués se encontraría demasiado valorizada actualmente y el resto de las pruebas no debieran ser tomadas en consideración.

- En el caso de MEDICINA, se estaría subestimando la importancia de las pruebas de Física, Portugués, Redacción y OSPB.

La Prueba de Matemática presenta una ponderación semejante a la actualmente en uso y el resto de las pruebas ponderaciones inferiores a las utilizadas en el momento.

A continuación se calcularon los puntajes de postulación de los estudiantes de acuerdo con la ponderación sugerida por la optimización y se realizó un estudio de correlación de este puntaje de postulación optimizado con el rendimiento académico. Se compararon los valores obtenidos con los encontrados con el puntaje de postulación actualmente en uso, resultando las Tablas No.18 y 19.

TABLA No.18.

COMPARACION DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON OBTENIDOS AL CORRELACIONAR EL RENDIMIENTO ACADEMICO Y EL PUNTAJE DE POSTULACION ACTUAL Y EL OPTIMIZADO DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION.

CARRERA	COEFICICIENTE ACTUAL	COEFICIENTE OPTIMIZADO
DERECHO	.51 **	.54 **
INGENIERIA	.57 **	.65 **
MEDICINA	.30 **	.42 **

\* Significativos al 5%.

\*\* Significativos al 1 % .

Debemos hacer notar que la optimización del puntaje de postulación y su posterior correlacionamiento con el rendimiento académico, presenta la dificultad de no contar con la información de los estudiantes que habrían sido seleccionados con este nuevo puntaje. Hemos visto de que por ser estas tres carreras de alta demanda, los puntajes de corte se producen en zonas de muy poca diferencia de puntaje. Esto hace que cualquier variación en la forma de cálculo del puntaje de postulación haga que los alumnos aceptados, a lo menos en la zona de corte, varíen. El nuevo puntaje de postulación haría que una serie de alumnos no seleccionados en la actualidad quedaran entre los aceptados y vice-versa. Por lo tanto la comparación entre los valores obtenidos con este procedimiento no son comparables con los obtenidos con el actual puntaje.

En todo caso, podemos ver confirmada la conclusión anterior en el sentido de que los coeficientes de co-

relación se verían incrementados para los casos de Ingeniería y de Medicina, no variando mayormente en el caso de Derecho.

**TABLA No.19.**

**COMPARACION DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON OBTENIDOS AL CORRELACIONAR EL RENDIMIENTO ACADEMICO CON EL PUNTAJE DE POSTULACION ACTUAL Y EL OPTIMIZADO PARA LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA.**

CARRERA	COEFICIENTE ACTUAL	COEFICIENTE OPTIMIZADO
DERECHO	.41 **	.53 **
INGENIERIA	.15	.22 *
MEDICINA	.48 **	.55 **

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

Haciendo la misma salvedad que se realizó al hacer el mismo estudio en el caso de la Universidad de Concepción, en el sentido de que al cambiar el sistema de cálculo del puntaje de postulación, varía el conjunto de estudiantes seleccionados, podemos ver que :

- En el caso de DERECHO , INGENIERIA y MEDICINA se produce una mejora en el coeficiente de correlación con el puntaje de postulación optimizado, siendo ésta menor en el caso de Medicina.

## **7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

## 7.1.- CONCLUSIONES.

Tomando en consideración las limitaciones que impone al estudio el hecho de estar trabajándose con una muestra de sólo un año de ingreso de alumnos a las carreras investigadas en cada universidad, intentaremos dar respuesta a las preguntas de investigación.

7.1.1.- Los sistemas de selección utilizados por la U.de C. y la UFSC, seleccionan a los candidatos que tendrán éxito durante su primer año de estudios universitarios?

Analizaremos separadamente los casos de ambas universidades y específicamente para cada carrera:

### UNIVERSIDAD DE CONCEPCION.

a) En el caso de Ingeniería, si bien es cierto existe una diferencia entre los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos entre rendimiento académico y los puntajes de selección actualmente utilizado y el optimizado (0.57 y 0.65), podemos decir que de acuerdo a los resultados obtenidos para esta muestra, el puntaje de selección utilizado en la actualidad estaría seleccionando adecuadamente a los candidatos.

Esta afirmación se vería confirmada con el estudio de correlación existente entre el puntaje de postulación y las calificaciones obtenidas en las disciplinas, ya que estos coeficientes ( $r_a$ ) son todos superiores a 0.40.

b) Para el caso de Derecho, al igual que el caso anterior, no existe diferencia apreciable entre la correlación de Pearson resultante entre el rendimiento académico y los puntajes de postulación actual y optimizado (0.51 y 0.54). De acuerdo con el resultado obtenido, el actual sistema de selección estaría cumpliendo eficazmente su objetivo.

Sin embargo, a diferencia del caso de Ingeniería, el estudio de correlación de Kendall entre puntaje de postulación y calificaciones en las disciplinas no muestra la misma tendencia. Los coeficientes varían entre 0.30 y 0.39, lo cual indicaría sólo una moderada calidad del puntaje de postulación como indicador de rendimiento en las disciplinas.

c) En el estudio resultante para la carrera de Medicina, la diferencia entre los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos al correlacionar el rendimiento académico con el actual puntaje de postulación y el optimizado (0.30 y 0.42), nos estaría indicando que en realidad el actual sistema no estaría seleccionando adecuadamente, más aún



si consideramos que las diferencias de los puntajes de postulación en la zona de corte son mínimas.

Esta aseveración se vería confirmada con el resultado obtenido en la correlación entre el puntaje de postulación y las calificaciones en las disciplinas, los cuales varían entre 0.20 y 0.27, coeficientes considerados bajos en relación a otros estudios semejantes.

#### UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA.

a) . Para el caso de Ingeniería, encontramos que existe diferencia significativa entre los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos entre el rendimiento académico y los puntajes de postulación actual y optimizado (0.15 y 0.22). Sin embargo, ambos coeficientes son bajos si los comparamos con los obtenidos en estudios similares y con el obtenido en el caso de la U. de C.. De acuerdo con esto, el actual sistema no estaría seleccionando adecuadamente a los alumnos para la carrera de Ingeniería.

Sin embargo, al estudiar la correlación existente entre el puntaje de postulación y las calificaciones en las disciplinas seleccionadas, podemos apreciar índices de correlación que varían entre 0.28 y 0.49, encontrándose la ma-

yoría de ellos entre 0.40 y 0.49, lo cual estaría indicando una buena calidad del puntaje de selección.

Esta discrepancia podría ser explicada por haber sido consideradas sólo las disciplinas comunes a todas las Ingenierías (4) y no la totalidad de las cursadas por los alumnos en el primer semestre. El hecho de que la gran mayoría de los alumnos curse entre 8 y 9 asignaturas por semestre, hace que, posiblemente, destinen una mayor cantidad de esfuerzo a las más importantes, entre las cuales pueden estar las seleccionadas.

b) En el caso de la carrera de Derecho, podemos apreciar que los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos entre el rendimiento académico y los puntajes de postulación actual y optimizado varían de 0.41 a 0.53. Ambos estarían cercanos a los valores considerados como buenos en este tipo de estudios. De acuerdo con ello, el actual puntaje de postulación estaría seleccionando adecuadamente a los alumnos de Derecho.

Esta información no estaría siendo confirmada por el estudio de correlación entre puntaje de postulación y calificaciones en las disciplinas seleccionadas. El coeficiente de Kendall en este caso varía de 0.13 a 0.34. Las consideraciones realizadas al respecto de Ingeniería, podrían explicar esta diferencia.

c) Del estudio de la carrera de Medicina, podemos verificar que los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos al correlacionar el rendimiento académico con el actual puntaje de postulación y el optimizado varían de 0.48 a 0.55, lo cual indicaría que se encuentran ambos en la zona aceptable. Sin embargo al estudiar la correlación existente entre el puntaje de postulación y las calificaciones en las disciplinas, también notamos que los valores obtenidos varían notablemente (0.15 a 0.43), mostrándonos la influencia del número de disciplinas cursadas por los alumnos.

Debe dejarse en claro que las conclusiones anteriores son válidas tanto para la muestra en estudio como para los instrumentos de selección que en la actualidad son utilizados por ambas universidades.

El hecho de aceptar como buenos predictores de rendimiento académico a los puntajes de selección de cada universidad, no dice nada con respecto a la calidad de los instrumentos de selección. Es posible que otros instrumentos obtengan un mayor poder predictivo, pero por no contar con la posibilidad de comparación con ellos, no podemos concluir sobre la calidad de los procesos utilizados.

En resumen, en el caso de la U.de C., podemos decir que el puntaje de postulación selecciona adecuadamente los alumnos para las carreras de Ingeniería y Derecho. Los

alumnos de Medicina no tienen un rendimiento académico en concordancia con el factor de selección.

La situación en la UFSC es similar. El puntaje de postulación selecciona adecuadamente para las carreras de Derecho y Medicina, no haciéndolo para la carrera de Ingeniería.

7.1.2.- Mediante la aplicación de los mismos instrumentos de selección, es posible discriminar mejor entre los candidatos, a fin de seleccionar a aquellos que tendrán éxito en su primer año de estudios superiores?.

Aún cuando sabemos de los problemas que muestra el análisis de regresión, al igual que en el caso de la pregunta anterior intentaremos responderla separadamente para cada universidad y carrera.

#### UNIVERSIDAD DE CONCEPCION.

a) En el caso de Ingeniería, podemos constatar que la optimización realizada para el puntaje de postulación nos indica que modificando la ponderación de los factores de selección obtenemos una mejor correlación entre rendimiento académico y puntaje de postulación. Así vemos que debiera

modificarse la ponderación de la Prueba de Aptitud Académica Verbal de 15% a 5%, de la de Aptitud Académica Matemática de 45% a 19%, de la de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía de 10% a 5% y de la de Conocimientos Específicos de Matemática de 10% a 55%.

b) En el caso de Medicina debieran cambiar las ponderaciones de las Notas de Enseñanza Media (de 20% a 8%) y las Pruebas de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía (de 10% a 3%) y de Biología (de 10% a 30%).

c) En la selección de alumnos de Derecho, las ponderaciones que debieran cambiar son las correspondientes a las Pruebas de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía (de 10% a 17 %) y la de Ciencias Sociales (de 10% a 0%).

#### UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA.

Comparada la situación actual con la optimizada podemos decir que para la muestra en estudio las ponderaciones de los factores de selección deberían variar de la siguiente forma:

a) Derecho : Prueba de Física (de 10% a 4%), Prueba de Matemática (de 10% a 3%), Prueba de Portugués (de 10% a 29%), Prueba de Idioma (de 10% a 1%), Prueba de Redacción

(de 10% a 36%) y Prueba de Química (de 10% a 17%). Las Pruebas de Historia, Geografía y Biología no debieran ser consideradas por presentar influencia negativa.

b) Ingeniería : Prueba de Portugués (de 10% a 6%), Prueba de Idioma (de 10% a 19%), Prueba de Redacción (de 10% a 13%), Prueba de Geografía (de 10% a 39%) y Prueba de Química (de 10% a 23%). No debieran ser consideradas, por presentar influencia negativa las Pruebas de Física, Matemática, Historia, Organización Social y Política de Brasil y Biología.

c) Medicina : Prueba de Física (de 10% a 17%), Prueba de Idioma (de 10% a 3%), Prueba de Redacción (de 10% a 25%), Prueba de Organización Social y Política de Brasil (de 10% a 15%), Prueba de Geografía (de 10% a 5%), Prueba de Biología (de 10% a 5%) y Prueba de Química (de 10% a 5%). No debiera considerarse la Prueba de Historia.

En general podemos decir que, de acuerdo a los datos obtenidos en la optimización de la muestra en estudio, las ponderaciones de cada factor de selección, varían de carrera en carrera, por lo cual no debiera existir un tratamiento igualitario para la selección. Debemos además, dejar en claro que el resultado obtenido se refiere a la optimización realizada para la muestra en estudio la cual contiene problemas en el análisis de regresión tanto en lo que se refiere a multicolinealidad de las variables independientes

como en los coeficientes de determinación, lo cual nos hace desconfiar del modelo utilizado. A fin de utilizar la información resultante, debiera realizarse un estudio que contemple varias generaciones de estudiantes para confirmar o no los resultados aquí obtenidos.

7.1.3.- Tomando en consideración las diferencias existentes entre los procesos de selección de cada universidad y la forma en que se realizan los estudios durante el primer año, es posible determinar cual de ellos cumple mejor su papel?.

Hemos visto que existen una gran cantidad de factores que influyen en el rendimiento académico. Hemos mostrado además, las diferencias que estos factores presentan en ambas universidades.

Estas diferencias hacen que sea no sólo arriesgado, sino también una gran osadía, intentar sacar conclusiones de la comparación de ambos sistemas de selección.

Existe, sin embargo, en el estudio una serie de correlaciones que nos pueden mostrar algunas cosas importantes.

El sistema utilizado por la UFSC no hace diferencia entre los factores de selección a utilizar para las distintas carreras. La U.de C. por su parte hace esta diferenciación.

De los resultados de la investigación podríamos concluir que, por lo menos para las muestras en estudio, pareciera ser necesario diferenciar la ponderación de los factores de selección dependiendo de la carrera para la cual se postula.

Por otra parte, si tomamos en consideración la correlación de Pearson entre rendimiento académico y los factores de selección para la muestra total de cada universidad, podemos apreciar que en el caso de la UFSC los índices varían de 0.10 a 0.27, siendo que en el caso de la U.de C. lo hacen entre 0.32 y 0.66, lo cual confirmaría la conclusión anterior ya que estos valores se encuentran en el rango consignado en otras investigaciones.

En el valor del coeficiente de Pearson para la totalidad de las muestras de ambas universidades, pareciera estar influyendo una situación especial constatada durante la investigación: Los puntajes de postulación en ambas universidades muestran medias significativamente diferentes para cada carrera. Los más altos puntajes corresponden a Medicina, seguidos por los de Derecho e Ingeniería.



Por otro, lado los rendimientos académicos también muestran medias significativamente diferentes. En el caso de la U.de C., el mayor rendimiento se produce en Medicina, seguido por Derecho e Ingeniería. Este hecho ayuda a que la correlación resultante en este caso sea mayor.

A diferencia del caso anterior, en la UFSC, las medias de rendimiento académico, si bien es cierto son significativamente diferentes, el orden no es el mismo, siendo el mayor el de Derecho, seguido de Medicina e Ingeniería. Esta situación podría explicar los bajos coeficientes de correlación obtenidos en la UFSC, por lo cual debemos tomar con cierta reserva los resultados de esta comparación.

## **7.2.- RECOMENDACIONES.**

7.2.1.- Como se ha podido apreciar en la Fundamentación Teórica y en las Conclusiones, el proceso de selección a las universidades, reviste una gran importancia. Debido a ello, las instituciones de nivel superior, debieran mantener comisiones permanentes de estudio sobre el tema. Las investigaciones debieran centrarse en la eficacia de los sistemas, atacándolo desde a lo menos los siguientes puntos de vista:

- Características de los sistemas de selección:  
Se medirán conocimientos, aptitudes, vocaciones o una combinación de ellos?,
- Ponderación de los factores de selección : Debe mantenerse o no un sistema único de selección para todas las carreras?,
- Contenido de los instrumentos de selección : Estudios de discriminación del contenido de los instrumentos de selección y validez de ellos en función de los objetivos perseguidos.

7.2.2.- Durante el presente estudio, hemos constatado las limitaciones que éste presenta debido a los diferentes factores no considerados y que intervienen directamente en el rendimiento académico. Otras investigaciones, y muy espe-

cialmente las realizadas por las comisiones sugeridas en el punto anterior, debieran intentar disminuir al máximo los factores intervinientes no considerados. Así, por ejemplo, el factor profesor puede ser debidamente considerado con técnicas estadísticas adecuadas y con información sobre secciones en que se encuentran divididos los cursos. Las instituciones de educación superior mantienen en su cuerpo docente profesores de estadística y núcleos de procesamiento de datos que facilitarían estas investigaciones.

7.2.3.- Las alteraciones, a que son sometidos periódicamente los factores de selección y las fórmulas de cálculo de los puntajes de postulación, debieran ser producto de investigaciones como las sugeridas y deben ser continuamente evaluadas.

**8.- A N E X O S .**

**ANEXO 1.**

**CATEGORIZACION DE LAS CALIFICACIONES DE LA  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION.**

TABLA No.20.

## CATEGORIZACION DE LAS CALIFICACIONES UNIV. DE CONCEPCION.

discipl. - cat	0	0	1	2	3
Física General I	NCR	1-50	51-53	54-62	63-100
Cálculo I	NCR	1-50	51-59	60-67	68-100
Algebra y Trigonom.	NCR	1-50	51-57	58-66	67-100
Química General I	NCR	1-50	51-61	62-70	71-100
Biología	NCR	1-50	51-63	64-67	68-100
Anatomía	NCR	1-50	51-68	69-78	79-100
Matemática	NCR	1-50	51-64	65-75	76-100
Química	NCR	1-50	51-62	63-69	70-100
Int. al Derecho	NCR	1-50	51-54	55-61	62-100
Historia Constit.	NCR	1-50	51-57	58-66	67-100
Derecho Romano	NCR	1-50	51-54	55-66	67-100
Instit. Políticas	NCR	1-50	51-54	55-64	65-100
Int. Derecho Econ.	NCR	1-50	51-59	60-67	68-100

**ANEXO 2.****CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION.**

TABLA No.21.

CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA FISICA GENERAL I.

	0	1	2	3
NEM	1-639	640 - 679	680 - 721	722 - 999
PAAV	1-603	604 - 638	639 - 671	672 - 999
PAAM	1-737	738 - 761	762 - 777	778 - 999
PCEHYG	1-587	588 - 630	631 - 671	672 - 999
PCEM	1-621	622 - 648	649 - 684	685 - 999
PUNPOS	1-65615	65616-67863	67864-70515	70516-99999

TABLA No.22.

CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA CALCULO I.

	0	1	2	3
NEM	1-649	650 - 684	685 - 730	731 - 999
PAAV	1-615	616 - 644	645 - 674	675 - 999
PAAM	1-737	738 - 759	760 - 777	778 - 999
PCEHYG	1-596	597 - 639	640 - 675	676 - 999
PCEM	1-621	622 - 654	655 - 684	685 - 999
PUNPOS	1-66030	66031-68395	68396-70760	70761-99999

NEM = Notas de Enseñanza Media. PAAV = Prueba de Aptitud Académica Verbal. PAAM = Prueba de Aptitud Académica Matemática. PCEHYG = Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía. PCEM = Prueba de Conocimientos Específicos de Matemática. PUNPOS = Puntaje de Postulación.



TABLA No.23.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA ALGEBRA Y TRIGONOMETRIA.**

	0	1	2	3
NEM	1-619	620 - 660	661 - 719	720 - 999
PAAV	1-591	592 - 632	633 - 668	669 - 999
PAAM	1-729	730 - 753	754 - 777	778 - 999
PCEHYG	1-576	577 - 618	619 - 664	665 - 999
PCEM	1-608	609 - 641	642 - 676	677 - 999
PUNPOS	1-64912	64913-67127	17128-69928	69929-99999

TABLA No.24.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA QUIMICA GENERAL I.**

	0	1	2	3
NEM	1-654	655 - 684	685 - 734	735 - 999
PAAV	1-615	616 - 650	651 - 674	675 - 999
PAAM	1-745	746 - 769	770 - 782	783 - 999
PCEHYG	1-603	604 - 639	640 - 675	676 - 999
PCEM	1-628	629 - 654	655 - 684	685 - 999
PUNPOS	1-66055	66056-68481	68482-70963	70964-99999

NEM = Notas de Enseñanza Media. PAAV = Prueba de Aptitud Académica Verbal. PAAM = Prueba de Aptitud Académica Matemática. PCEHYG = Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía. PCEM = Prueba de Conocimientos Específicos en Matemática. PUNPOS = Puntaje de Postulación.

TABLA No.25.

## CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA BIOLOGIA.

	0	1	2	3
NEM	-	1 - 739	740 - 781	782 - 999
PAAV	-	1 - 691	692 - 725	726 - 999
PAAM	-	1 - 777	778 - 800	801 - 999
PCEHYG	-	1 - 684	685 - 729	730 - 999
PCEB	-	1 - 675	676 - 715	716 - 999
PUNPOS	-	1 - 73525	73526-74497	74498-99999

TABLA No.26.

## CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA ANATOMIA.

	0	1	2	3
NEM	-	1 - 739	740 - 769	770 - 999
PAAV	-	1 - 691	692 - 721	722 - 999
PAAM	-	1 - 771	772 - 801	802 - 999
PCEHYG	-	1 - 684	685 - 729	730 - 999
PCEB	-	1 - 675	676 - 715	716 - 999
PUNPOS	-	1 - 73551	73552-74497	74498-99999

NEM = Notas de Enseñanza Media. PAAV = Prueba de Aptitud Académica Verbal. PAAM = Prueba de Aptitud Académica Matemática. PCEHYG = Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía. PCEB = Prueba de Conocimientos Específicos en Biología. PUNPOS = Puntaje de Postulación.

TABLA No.27.

## CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA MATEMATICA.

	0	1	2	3
NEM	1 - 651	652 - 739	740 - 771	772 - 999
PAAV	1 - 620	621 - 691	692 - 727	728 - 999
PAAM	1 - 741	742 - 775	776 - 799	800 - 999
PCEHYG	1 - 610	611 - 693	694 - 733	734 - 999
PCEB	1 - 629	630 - 679	680 - 724	725 - 999
PUNPOS	1-73075	73076-73622	73623-74543	74544-99999

TABLA No.28.

## CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA QUIMICA.

	0	1	2	3
NEM	1 - 651	652 - 739	740 - 771	772 - 999
PAAV	1 - 638	639 - 691	692 - 725	726 - 999
PAAM	1 - 753	754 - 777	778 - 797	798 - 999
PCEHYG	1 - 622	623 - 693	694 - 733	734 - 999
PCEB	1 - 637	638 - 682	683 - 724	725 - 999
PUNPOS	1-73075	73076-73679	73680-74830	74831-99999

NEM = Notas de Enseñanza Media. PAAV = Prueba de Aptitud Académica Verbal. PAAM = Prueba de Aptitud Académica Matemática. PCEHYG = Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía. PCEB = Prueba de Conocimientos Específicos de Biología. PUNPOS = Puntaje de Postulación.

TABLA No.29.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA INTRODUCCION AL DERECHO.**

	0	1	2	3
NEM	1 - 619	620 - 703	704 - 743	744 - 999
PAAV	1 - 662	663 - 709	710 - 739	740 - 999
PAAM	1 - 700	701 - 737	738 - 769	770 - 999
PCEHYG	1 - 665	666 - 702	703 - 733	734 - 999
PCEGS	1 - 635	636 - 672	673 - 714	715 - 999
PUNPOS	1-68668	68669-69760	69761-71272	71273-99999

TABLA No.30.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA HISTORIA CONSTITUCIONAL DE CHILE.**

	0	1	2	3
NEM	1 - 679	680 - 700	701 - 759	760 - 999
PAAV	1 - 690	691 - 721	722 - 744	745 - 999
PAAM	1 - 729	730 - 753	754 - 777	778 - 999
PCEHYG	1 - 693	694 - 719	720 - 742	743 - 999
PCEGS	1 - 663	664 - 697	698 - 734	735 - 999
PUNPOS	1-69424	69425-70474	70475-71776	71777-99999

NEM = Notas de Enseñanza Media. PAAV = Prueba de Aptitud Académica Verbal. PAAM = Prueba de Aptitud Académica Matemática. PCEHYG = Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía. PCEGS = Prueba de Conocimientos Específicos de Ciencias Sociales. PUNPOS = Puntaje de Postulación.

TABLA No.31.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA DERECHO ROMANO.**

	0	1	2	3
NEM	1 - 690	691 - 725	726 - 759	760 - 999
PAAV	1 - 697	698 - 723	724 - 750	751 - 999
PAAM	1 - 736	737 - 757	758 - 772	773 - 999
PCEHYG	1 - 693	694 - 725	726 - 742	743 - 999
PCECS	1 - 685	686 - 697	698 - 734	735 - 999
PUNPOS	1-69466	69467-70852	70853-71902	71903-99999

TABLA No.32.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA INSTITUCIONES POLITICAS.**

	0	1	2	3
NEM	1 - 610	611 - 699	700 - 743	744 - 999
PAAV	1 - 656	657 - 709	710 - 733	734 - 999
PAAM	1 - 697	698 - 737	738 - 769	770 - 999
PCEHYG	1 - 656	657 - 699	700 - 733	734 - 999
PCECS	1 - 628	629 - 672	673 - 714	715 - 999
PUNPOS	1-68584	68585-69640	69641-71224	71225-99999

NEM = Notas de Enseñanza Media. PAAV = Prueba de Aptitud Académica Verbal. PAAM = Prueba de Aptitud Académica Matemática. PCEHYG = Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía. PCECS = Prueba de Conocimientos Específicos de Ciencias Sociales. PUNPOS = Puntaje de Postulación.

TABLA No.33.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA INTRODUCCION AL DERECHO ECONOMICO.**

	0	1	2	3
NEM	1 - 650	651 - 707	708 - 744	745 - 999
PAAV	1 - 680	681 - 715	716 - 739	740 - 999
PAAM	1 - 713	714 - 745	746 - 769	770 - 999
PCEHYG	1 - 680	681 - 711	712 - 738	739 - 999
PCEGS	1 - 650	651 - 688	689 - 725	726 - 999
PUNPOS	1-69046	69047-69928	69929-71482	71483-99999

TABLA No.34.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA CALCULO A.**

	0	1	2	3	4
FISICA	1-649	650-698	699-796	797-893	894-1020
MATEMATIC	1-637	638-713	714-797	798-948	949-1100
PORTUGUES	1-568	569-612	613-675	676-758	759-1100
IDIOMA	1-582	583-620	621-706	707-858	859-1100
REDACCION	1-568	567-590	591-619	620-668	669-750
HISTORIA	1-627	628-673	674-718	719-764	765-850
OSP8	1-597	598-699	700-750	751-850	851-1050
GEOGRAFIA	1/604	605-664	665-723	724-783	784-850
BIOLOGIA	1-580	581-649	650-712	713-814	815-1100
QUIMICA	1-630	631-703	704-757	758-860	861-1100
PUNPOS	1-603	604-624	625-672	673-738	739-860

TABLA No.35.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA QUIMICA GENERAL I.**

	0	1	2	3	4
FISICA	1-553	554-605	606-750	751-929	930-1100
MATEMATIC	1-520	521-601	602-792	793-983	984-1200
PORTUGUES	1-493	494-531	532-657	658-854	855-1100
IDIOMA	1-494	495-562	563-680	681-896	897-1100
REDACCION	1-482	483-542	543-612	613-688	689-1100
HISTORIA	1-538	539-584	585-675	676-779	780-850
OSPB	1-480	481-566	567-668	669-835	836-1100
GEOGRAFIA	1-520	521-572	573-668	669-834	835-1000
BIOLOGIA	1-510	511-536	537-718	719-840	841-1100
QUIMICA	1-530	531-583	584-726	727-940	941-1100
PUNPOS	1-528	529-582	583-649	650-768	769-860

TABLA No.36.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA FISICA I.**

	0	1	2	3	4
FISICA	1-630	631-707	708-806	807-899	900-1050
MATEMATIC	1-640	641-750	751-850	851-960	961-1100
PORTUGUES	1-565	566-621	622-710	711-808	809-1100
IDIOMA	1-572	573-657	658-750	751-873	874-1100
REDACCION	1-560	561-590	591-637	638-685	686-750
HISTORIA	1-640	641-670	671-691	692-745	746-850
OSPB	1-580	581-666	667-750	751-835	836-1100
GEOGRAFIA	1-605	606-650	651-703	704-807	808-900
BIOLOGIA	1-580	581-650	651-760	761-814	815-1100
QUIMICA	1-635	636-700	701-809	810-900	901-1100
PUNPOS	1-602	603-633	634-693	694-755	756-860



TABLA No.37.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA GEOMETRIA DESCRIPTIVA.**

	0	1	2	3	4
FISICA	1-605	606-653	654-740	741-805	806-1100
MATEMATIC	1-610	611-660	661-800	801-890	891-1200
PORTUGUES	1-539	540-583	584-663	664-731	732-950
IDIOMA	1-534	535-590	591-664	665-774	775-1100
REDACCION	1-536	537-568	569-619	620-643	644-800
HISTORIA	1-590	591-630	631-675	676-721	722-850
OSPB	1-560	561-594	595-715	716-739	740-1000
GEOGRAFIA	1-606	607-662	663-718	719-774	775-1000
BIOLOGIA	1-560	561-627	628-693	694-759	760-1100
QUIMICA	1-580	581-659	660-768	769-810	811-1000
PUNPOS	1-570	571-605	606-649	650-694	695-840

TABLA N.38.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA CITOLOGIA.**

	0	1	2	3	4
FISICA	1-600	601-750	751-850	851-970	971-1100
MATEMATIC	1-630	631-750	751-900	901-1040	1041-1200
PORTUGUES	1-503	504-581	582-730	731-836	837-1000
IDIOMA	1-548	549-670	671-800	801-896	897-1000
REDACCION	1-470	471-542	543-615	616-679	680-800
HISTORIA	1-576	577-638	640-730	731-815	816-850
OSPB	1-580	581-640	641-790	791-930	931-1000
GEOGRAFIA	1-550	551-638	639-780	781-870	871-950
BIOLOGIA	1-540	541-700	701-830	831-939	940-1100
QUIMICA	1-690	691-772	773-880	881-1010	1011-1100
PUNPOS	1-671	672-687	688-731	732-801	802-865

TABLA No.39.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA BIOFISICA.**

	0	1	2	3	4
FISICA	1-561	562-615	616-795	796-885	886-1100
MATEMATIC	1-600	601-660	661-771	772-908	909-1200
PORTUGUES	1-464	465-525	526-619	620-758	759-1000
IDIOMA	1-498	499-576	577-711	712-817	818-1000
REDACCION	1-419	420-487	488-567	568-619	620-800
HISTORIA	1-536	537-590	591-656	657-776	777-850
OSPB	1-542	543-598	599-653	654-815	816-1000
GEOGRAFIA	1-539	540-588	589-687	688-737	738-950
BIOLOGIA	1-540	541-620	621-710	711-845	846-1100
QUIMICA	1-660	661-720	721-815	816-886	887-1100
PUNPOS	1-669	670-675	676-699	700-739	740-865

TABLA No.40.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA ANATOMIA HUMANA I.**

	0	1	2	3	4
FISICA	1-615	616-855	856-970	971-1100	*
MATEMATIC	1-700	701-839	840-1040	1041-1200	*
PORTUGUES	1-529	530-649	650-833	834-1000	*
IDIOMA	1-570	571-733	734-884	885-1000	*
REDACCION	1-487	488-583	584-660	661-800	*
HISTORIA	1-590	591-656	657-783	784-900	*
OSPB	1-560	561-718	719-850	851-1000	*
GEOGRAFIA	1-580	581-680	681-800	801-1000	*
BIOLOGIA	1-580	581-770	771-900	901-1100	*
QUIMICA	1-700	701-850	851-990	991-1100	*
PUNPOS	1-675	676-707	708-769	770-865	*

TABLA No.41.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL DERECHO.**

	0	1	2	3	4
FISICA	1-410	411-480	481-517	518-781	782-980
MATEMATIC	1-429	430-488	489-548	549-776	777-952
PORTUGUES	1-444	445-484	485-521	522-714	715-1200
IDIOMA	1-428	429-476	477-539	540-752	753-1100
REDACCION	1-457	458-481	482-545	546-660	661-750
HISTORIA	1-545	546-583	584-631	632-703	704-800
OSPB 7	1-425	426-510	511-582	583-822	823-1100
GEOGRAFIA	1-459	460-507	508-567	568-727	728-920
BIOLOGIA	1-450	451-518	519-584	585-734	735-990
QUIMICA	1-468	469-515	516-584	585-744	745-920
PUNPOS	1-620	621-624	625-651	652-755	756-900

TABLA No.42.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA DERECHO ROMANO.**

	0	1	2	3	4
FISICA	1-410	*	411-478	479-672	673-970
MATEMATIC	1-440	*	441-509	510-664	665-1100
PORTUGUES	1-437	*	438-464	465-640	641-1100
IDIOMA	1-450	*	451-480	481-665	666-1100
REDACCION	1-460	*	461-490	491-610	611-750
HISTORIA	1-540	*	541-590	591-680	681-790
OSPB	1-420	*	421-509	510-715	716-1100
GEOGRAFIA	1-460	*	461-508	509-690	691-910
BIOLOGIA	1-430	*	431-479	480-670	671-1000
QUIMICA	1-450	*	451-496	497-680	681-920
PUNPOS	1-570	*	571-573	574-630	631-820

TABLA No.43.

**CATEGORIZACION DE LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA DISCIPLINA SOCIOLOGIA GENERAL I.**

	0	1	2	3	4
FISICA	1-457	458-505	506-555	556-688	689-970
MATEMATIC	1-470	471-522	523-561	562-665	666-1100
PORTUGUES	1-468	469-480	481-527	528-654	655-1100
IDIOMA	1-499	500-507	508-546	547-679	680-1100
REDACCION	1-514	515-542	543-562	563-634	635-750
HISTORIA	1-547	548-591	592-639	640-685	686-790
OSPB	1-488	489-558	559-608	609-717	718-1050
GEOGRAFIA	1-490	491-546	547-581	582-665	666-910
BIOLOGIA	1-450	451-479	480-575	576-719	720-990
QUIMICA	1-497	498-540	541-588	589-680	681-920
PUNPOS	1-576	577-579	580-600	601-635	636-820

**A N E X O      N o .    3 .**

**CORRELACION ENTRE RENDIMIENTO ACADEMICO Y FACTO-  
RES DE SELECCION DE LAS CARRERAS DE LA UFSC.**



TABLA No.44.

COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE INGENIERIA CIVIL.

Muestra : 80 alumnos.

FACTOR	COEFICIENTE DE CORRELACION
FISICA	- .06
MATEMATICA	.00
PORTUGUES	.06
IDIOMA	.15
REDACCION	.10
HISTORIA	- .08
OSP	- .12
GEOGRAFIA	.10
BIOLOGIA	.00
QUIMICA	.04
PUNPOS	.04

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

En el estudio de correlación entre el rendimiento académico y los factores de selección para la carrera de Ingeniería Civil, podemos observar que:

- Existe correlación negativa entre el rendimiento académico y las pruebas de Física, Historia y Organización Social y Política de Brasil.

- El mejor coeficiente de correlación se obtiene con la prueba de Idioma Extranjero, siendo éste bastante bajo.

- Practicamente no existe correlación entre el rendimiento académico y cualquiera de las pruebas del vestibular.

- El coeficiente de correlación entre el rendimiento académico y el puntaje de postulación (PUNPOS) es practicamente cero.

**TABLA No.45.**

**COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA.**

Muestra : 91 alumnos.

FACTOR	COEFICIENTE DE CORRELACION
FISICA	.05
MATEMATICA	.30 **
PORTUGUES	.19
IDIOMA	.14
REDACCION	.10
HISTORIA	- .12
OSPB	.21 *
GEOGRAFIA	.12
BIOLOGIA	.21 *
QUIMICA	.15
PUNPOS	.29 **

\* Significativos al 5 %.

\*\* Significativos al 1 %.

En el estudio de correlación entre el rendimiento académico de los alumnos de Ingeniería Eléctrica y los factores de selección, podemos observar que:

- El mayor coeficiente de correlación se encuentra con la prueba de Matemática, seguido por el puntaje de postulación (PUNPOS).

- Existe correlación negativa entre el rendimiento académico y la prueba de Historia.

- Los coeficientes más bajos se encuentran en las pruebas de Redacción, Geografía e Idioma Extranjero.

- El puntaje de postulación (PUNPOS) muestra un coeficiente de correlación inferior al de la prueba de Matemática.

TABLA No.48.

COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE INGENIERIA MECANICA.

Muestra : 88 alumnos.

FACTOR	COEFICIENTE DE CORRELACION	
FISICA	.18	
MATEMATICA	.20	
PORTUGUES	.17	
IDIOMA	.31	**
REDACCION	.12	
HISTORIA	.09	
OSPB	.01	
GEOGRAFIA	.21	
BIOLOGIA	.04	
QUIMICA	.25	*
PUNPOS	.32	**

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

De acuerdo con la Tabla anterior, el estudio del rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería Mecánica nos muestra lo siguiente:

- El mayor coeficiente de correlación lo encontramos en el puntaje de postulación (PUNPOS), seguido por las pruebas de Idioma Extranjero y Química.

- Existe correlación negativa entre el rendimiento académico y la prueba de Organización Social y Política de Brasil.

- Los coeficientes resultantes de la correlación del rendimiento académico con las pruebas de Biología, Historia y Redacción son muy bajos.

**TABLA No.47.**

**COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE INGENIERIA DE PRODUCCION CIVIL.**

**Muestra : 19 alumnos.**

FACTOR	COEFICIENTE DE CORRELACION
FISICA	- .17
MATEMATICA	- .35
PORTUGUES	.13
IDIOMA	.07
REDACCION	.45 *
HISTORIA	- .03
OSPB	.16
GEOGRAFIA	.11
BIOLOGIA	- .01
QUIMICA	.11
PUNPOS	.08

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

Si analizamos la Tabla precedente, resultado del estudio de correlación entre el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería de Producción Civil y los diversos factores de selección, podemos visualizar que:

- El mejor coeficiente de correlación se produce con la prueba de Redacción.

- Existe correlación negativa con las pruebas de Física, Matemática, Historia y Biología. Esta correlación negativa es alta en el caso de la prueba de Matemática.

- En el puntaje de postulación (PUNPOS) la correlación es prácticamente cero.

**TABLA No.48.**  
**COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE INGENIERIA DE PRODUCCION ELECTRICA.**

Muestra : 22 alumnos.

FACTOR	COEFICIENTE DE CORRELACION
FISICA	- .08
MATEMATICA	- .14
PORTUGUES	- .12
IDIOMA	- .53 *
REDACCION	- .22
HISTORIA	- .15
OSP B	- .06
GEOGRAFIA	.36
BIOLOGIA	- .25
QUIMICA	- .15
PUNPOS	- .22

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

Al estudiar la correlación del rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería de Producción Eléctrica con los puntajes de los factores de selección, podemos ver que:

- Sólo existe correlación positiva entre el rendimiento académico y la prueba de Geografía.

- Existe una correlación negativa alta entre el rendimiento académico y la prueba de Idioma Extranjero.

- El puntaje de postulación (PUNPOS) presenta correlación negativa con el rendimiento académico.

TABLA No.49.

COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE INGENIERIA DE PRODUCCION MECANICA.

Muestra : 18 alumnos.

FACTOR	COEFICIENTE DE CORRELACION
FISICA	- .25
MATEMATICA	.06
PORTUGUES	.07
IDIOMA	.01
REDACCION	- .25
HISTORIA	- .04
OSPB	- .28
GEOGRAFIA	.15
BIOLOGIA	- .04
QUIMICA	.08
PUNPOS	- .07

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

Analizando el resultado de la Tabla anterior correspondiente al estudio de correlación entre el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería de Producción Mecánica es posible notar que:

- El más alto coeficiente de correlación se produce entre el rendimiento académico y la prueba de Geografía.

- Existe correlación negativa en las pruebas de Física, Redacción, Historia, Organización Social y Política de Brasil y Biología.

- Existe correlación negativa entre el rendimiento académico y el puntaje de postulación (PUNPOS).

**TABLA No.50.**  
**COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE INGENIERIA DE ALIMENTOS.**

Muestra : 15 alumnos.

FACTOR	COEFICIENTE DE CORRELACION
FISICA	.20
MATEMATICA	.10
PORTUGUES	- .33
IDIOMA	.34
REDACCION	.07
HISTORIA	- .03
OSPB	.11
GEOGRAFIA	.39
BIOLOGIA	- .21
QUIMICA	.47
PUNPOS	.25

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .



Si estudiamos la correlación entre el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería de Alimentos y los factores de selección podemos ver que:

- Los mayores coeficientes de correlación se producen en las pruebas de Química, Geografía e Idioma Extranjero.

- El puntaje de postulación presenta coeficiente de correlación menor que algunas pruebas consideradas individualmente.

- Existe correlación negativa entre el rendimiento académico y las pruebas de Portugués, Historia y Biología.

**TABLA No.51.**

**COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA.**

Muestra : 14 alumnos.

FACTOR	COEFICIENTE DE CORRELACION	
FISICA	.58	*
MATEMATICA	.74	**
PORTUGUES	.54	*
IDIOMA	.36	
REDACCION	.06	
HISTORIA	.02	
OSPB	- .33	
GEOGRAFIA	- .10	
BIOLOGIA	- .04	
QUIMICA	.64	**
PUNPOS	.65	**

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

De la Tabla correspondiente al estudio de correlación del rendimiento académico de los alumnos de Ingeniería Química con los distintos factores de selección, podemos visualizar que:

- Existe correlación bastante alta entre el rendimiento académico y las pruebas de Matemática, Química, Física y Portugués, al igual que con el puntaje de postulación (PUNPOS).

- Existe correlación negativa en las pruebas de Organización Social y Política de Brasil, Geografía y Biología

- El puntaje de postulación presenta un coeficiente de correlación inferior al de la prueba de Matemática.

TABLA No.52.

COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE INGENIERIA SANITARIA.

Muestra : 34 alumnos.

FACTOR	COEFICIENTE DE CORRELACION
FISICA	.10
MATEMATICA	.16
PORTUGUES	.42 **
IDIOMA	- .12
REDACCION	.17
HISTORIA	.26
OSPB	- .18
GEOGRAFIA	.20
BIOLOGIA	.11
QUIMICA	.31
PUNPOS	.32

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

Analizando la Tabla anterior podemos observar que para el caso de la carrera de Ingeniería Sanitaria :

- El mayor coeficiente de correlación entre el rendimiento académico se presenta con la prueba de Portugués.

- Existe correlación negativa en las pruebas de Idioma Extranjero y Organización Social y Política de Brasil.

- El coeficiente de correlación entre rendimiento académico y el puntaje de postulación (PUNPOS) es inferior al existente con la prueba de Portugués.

TABLA No.53.

COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DE DERECHO-DIURNO.

Muestra : 64 alumnos.

FACTOR	COEFICIENTE DE CORRELACION	
FISICA	.18	
MATEMATICA	.06	
PORTUGUES	.45	**
IDIOMA	.22	
REDACCION	.27	*
HISTORIA	-.04	
OSPB	.10	
GEOGRAFIA	.09	
BIOLOGIA	.11	
QUIMICA	.32	**
PUNPOS	.36	**

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

En el caso del estudio de correlación entre el rendimiento académico de los estudiantes de Derecho - Diurno y los diferentes factores de selección, podemos ver que:

- El más alto coeficiente de correlación es el correspondiente al estudio entre el rendimiento académico y la prueba de Portugués.

- Existe correlación negativa entre el rendimiento académico y la prueba de Historia.

- El coeficiente de correlación del puntaje de postulación (PUNPOS) es inferior al de la prueba de Portugués.

**TABLA No.54.**

**COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO Y LOS FACTORES DE SELECCION PARA LA CARRERA DERECHO-NOCTURNO.**

Muestra : 61 alumnos.

FACTOR	COEFICIENTE DE CORRELACION
FISICA	- .10
MATEMATICA	.03
PORTUGUES	.26 *
IDIOMA	.08
REDACCION	.33 **
HISTORIA	- .14
OSPB	.04
GEOGRAFIA	.08
BIOLOGIA	- .01
QUIMICA	- .07
PUNPOS	.15

\* Significativos al 5 % .

\*\* Significativos al 1 % .

En el caso de Derecho - Nocturno, podemos visualizar que el estudio de correlación entre el rendimiento académico y los factores de selección nos muestra que:

- El mayor coeficiente de correlación se encuentra en la prueba de Redacción, seguido por la de Portugués.

- Existe correlación negativa en las pruebas de Física, Historia, Biología y Química.

- El coeficiente del puntaje de postulación (PUN-POS) es inferior al de las pruebas de Redacción y de Portugués.

**A N E X O      N o .   4 .****ABREVIACIONES UTILIZADAS.**

## ABREVIACIONES UTILIZADAS.

<b>COPERVE:</b>	Comisión Permanente del Vestibular. (UFSC)
<b>DACAE</b>	: División de Admisión y Control Académico Estudiantil. (U.de C.)
<b>DAE</b>	: Departamento de Administración Escolar. (UFSC)
<b>NEM</b>	: Promedio de Notas de la Enseñanza Media.
<b>NCR</b>	: No Cumplió Requisitos.
<b>NPD</b>	: Nucleo de Procesamiento de Datos. (UFSC)
<b>OSPB</b>	: Organización Social y Política de Brasil.
<b>PAA</b>	: Prueba de Aptitud Académica.
<b>PAAM</b>	: Prueba de Aptitud Académica Matemática.
<b>PAAV</b>	: Prueba de Aptitud Académica Verbal.
<b>PCE</b>	: Prueba de Conocimientos Específicos.
<b>PCEB</b>	: Prueba de Conocimientos Específicos de Biología.
<b>PCECS</b>	: Prueba de Conocimientos Específicos de Ciencias Sociales.
<b>PCEHYG</b>	: Prueba de Conocimientos Específicos de Historia y Geografía.
<b>PCEM</b>	: Prueba de Conocimientos Específicos de Matemática.



**PUNPOS** : Puntaje de Postulación.

**P1** : Prueba de Física del Vestibular.

**P2** : Prueba de Matemática del Vestibular.

**P3** : Prueba de Portugués del Vestibular.

**P4** : Prueba de Idioma Extranjero del Vestibular.

**P5** : Prueba de Redacción del Vestibular.

**P6** : Prueba de Historia del Vestibular.

**P7** : Prueba de Organización Social y Política de Brasil.

**P8** : Prueba de Geografía del Vestibular.

**P9** : Prueba de Biología del Vestibular.

**P10** : Prueba de Química del Vestibular.

**REND** : Rendimiento académico calculado según fórmulas propuestas.

**U.de C.** : Universidad de Concepción - CHILE.

**UFSC** : Universidad Federal de Santa Catarina - BRASIL.

## 9.- BIBLIOGRAFIA .

## 9.- BIBLIOGRAFIA.

- ALLARD N. Raúl. Educación Post-Secundaria y Superior: Algunas tendencias a nivel regional. In : La Educación Superior en Chile: Riesgos y Oportunidades en los '80. 2 ed. Santiago de Chile, Alfabetas Impresores, CPU, 1986, p.19-34.
- ARANDA V., Fernando. Bases para el perfeccionamiento del Sistema de Admisión de Alumnos a la Educación Superior. Cuadernos del Consejo de Rectores. Santiago de Chile. Secretaría General del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, (24):89-95, 1985.
- BESSA, Nícia María. Aspectos metodológicos do processo de seleção para o ingresso nas universidades brasileiras. In.: CRUB. Seminário sobre o vestibular:dilemas do acesso ao ensino superior no Brasil, 1, Rio de Janeiro, 1979. Anais..., Brasília, 1980, p.61-86.
- BOENINGER, Edgardo. Reflexiones sobre la Universidad Chilena. In.: La Educación Superior en Chile: Riesgos y Oportunidades en los '80. 2a.ed., Santiago de Chile, Alfabetas Impresores, CPU, 1986, p.35-57.

BRASIL. - Ministério de Educação e Cultura. Informe Comissão Nacional de Reformulação da Educação Superior. Uma Nova Política para a Educação Superior Brasileira, 1985.

BRUNNER, José Joaquín. La Universidad Chilena: Crisis de Identidad y perspectivas. In.: La Educación Superior Chilena: Riesgos y Oportunidades en los '80. Santiago de Chile, Alfabetas Impresores-CPU, 1986, p.59-72.

CASTRO, Claudio de Moura. A prática da pesquisa. São Paulo, Mc. Graw-Hill do Brasil. 1981

CASTRO, Claudio de Moura e RIBEIRO, Sergio Costa. As Mudanças na clientela da Universidade. In: Reunião Plenária, 28, CRUB, (mimeo).

CERVO, A.L. & BERVIAN, Metodología Científica. 3a.ed. São Paulo, Mc. Graw-Hill do Brasil. 1983

CHAGAS, Valmir. A seleção e o vestibular na reforma universitária. In.: Diccionario básico, 1o.ciclo geral de estudos. 2 ed., Rio de Janeiro, CRUB, 1970 p. 20-43.

CRUB. Projeto concurso vestibular : problemática e orientações. Brasília, 197?, 8 f.

CUNHA, Luis Antônio C.R. A expansão do Ensino Superior: Causas e Consequências. Revista Debate e Crítica. São Paulo, 10,5:27-58, 1975.

DEMO, Pedro. Função Social da Universidade: Algumas Considerações a partir da política social. In: Educação Brasileira, 5(11):21-39, 2 Sem, 1983.

DIAZ, Eliana, HIMMEL & Erika, MALTES, Sergio. Evolución Histórica del Sistema de Selección a las Universidades Chilenas 1967-1984. In: La Educación Superior en Chile: Riesgos y Oportunidades en los '80. 2. ed. Santiago de Chile, Alfabetas Impresores-CPU, 1986. p.227-263.

ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 3.ed. São Paulo, Perspectiva, 1986.

EDUCAÇÃO BRASILEIRA. Brasília. CRUB, 1(2):179-184, maio/ago, 1978.

ESCOTET, Miguel A. Responsabilidad de la Universidad ante el estudiante. Universitas 2.000. 4 (2/3):27-32, 1980. p.27-32.

GYARMATI K. Gabriel. El Ingreso a las Universidades: La Filosofía y las Contradicciones del Sistema. Cuadernos del Consejo de Rectores. Santiago de Chile. Secretaría General del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, (24):96-115, 1985.

HIMMEL K. Erika, MALTES G. Sergio. Sistemas Alternativos de Selección Universitaria. Cuadernos del Consejo de Rectores. Santiago de Chile. Secretaría General del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, (24): 59-88, 1985.

JATOBA, Jorge. Ensino Superior e Mercado de Trabalho: Notas para Discussão. Educação Brasileira. Brasília 5(11):81-89, 2.sem.1983.

KENDALL, Maurice & STUART, Alan. The advanced Theory of Statistics. Londres, Charles Griffin and Co., 1973. v.2.

KERLINGER, F.N. Metodología de pesquisa em ciências sociais. Um tratamento conceitual. São Paulo, EPU:EDUSP, 1980.

LARA F. Francisco. Ingreso a la Educación Superior: El sistema Nacional. Cuadernos del Consejo de Rectores. Santiago de Chile, Secretaría General del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, (24):1-123, 1985.

LARRAIN F. Hernán. Nivel Académico en Chile: Bases para una evaluación. In: La Educación Superior en Chile: Riesgos y Oportunidades en los '80. 2 ed. Santiago de Chile, Alfabetas Impresores-CPU, 1986. p.129-163.

LAVADOS M, Hugo. Reflexiones sobre el funcionamiento de la Educación Superior en Chile: El caso de los Institutos Profesionales Privados. In : La Educación Superior en Chile: Riesgos y Oportunidades en los '80. 2 ed. Santiago de Chile, Alfabetas Impresores-CPU, 1986. p.105-127.

LEGISLAÇÃO SOBRE CONCURSO VESTIBULAR. Florianópolis. UFSC, 1986.

LEMAITRE, María José & LAVADOS M. Iván. Cambio y Diversidad en la Educación Superior. In.: La Educación Superior en Chile-Riesgos y Oportunidades en los '80. 2 ed. Santiago de Chile, Alfabetas Impresores-CPU, 1986. p.9-17.

-----, Antecedentes, restricciones y oportunidades de la educación superior en Chile. In.: La Educación Superior en Chile-Riesgos y Oportunidades en los '80. 2 ed. Santiago de Chile, Alfabetas Impresores-CPU, 1986. p.73-104.

LOPES J.L. Reflexões sobre a Universidade. Educação Brasileira. Brasília. 2 (15):103-112, 2 sem.1985.

MACDOWELL, João Augusto. Destinos do acesso ao ensino superior. In.: CRUB. Seminário sobre o vestibular : Dilemas do acesso ao ensino superior no Brasil, 1, Rio de Janeiro, 1979. Anais\_\_\_\_, Brasília, 1980. p.7-11.

MENDES, Lauro de Almeida & PEREIRA, Ronald Jorge. Acesso a Universidade. Juiz de Fora, 1986. (10 f.mimeo)

NETTO, Adolfo Ribeiro. In.: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ACESSO AO ENSINO SUPERIOR, 1., Rio de Janeiro, março, 1973. Anais\_\_\_\_, Rio de Janeiro, Fundação CESGRANRIO, 1973.

OBLIGO, Hugo O.M. y DOLGINI, Horacio. El apoyo estatal a los programas de crédito educativo. In.: Igualdad de oportunidades para la educación. Buenos Aires, Ministerio de Educación y Cultura, 1973.

OLIVEIRA, Carlos Alberto Serpa de. Concurso vestibular unificado. Rio de Janeiro, Fundação CESGRANRIO, 1973.

\_\_\_\_\_. In.: SIMPOSIO INTERNACIONAL DO ACESSO AO ENSINO SUPERIOR, 1. Rio de Janeiro, março, 1973 Anais\_\_\_\_ Rio de Janeiro, Fundação CESGRANRIO, 1973.

ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS. Programa regional de desarrollo educativo. Los perfiles educativos de América Latina: perfil educativo Chile 1985, banco de datos, 1985.



QUIXADA, Claudio Regis de Lima. Democratização do acesso à universidade. In.: Reunião Plenária, 42, Belem, Jan.1986. Anais..., Brasília, CRUB, 1986. p.96-98.

RABELLO, Ophelina. Aspectos Regionais do Mercado de Trabalho para Universitários. Campinas (S.P), Ed. Palmeiras, 1974.

----- . Um estudo sócio-econômico do estudante universitário. Campinas (S.P), Ed. Palmeiras, 1974a.

RICHARD S. Levine. Prós e Contras às várias formas de medida em Educação. In.: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ACESSO AO ENSINO SUPERIOR, 1. Rio de Janeiro, março 1973. Anais... Rio de Janeiro, Fundação CESGRANRIO, 1973. p.154-163.

RIBEIRO, Nelson de Figueiredo. Administração Universitária. Teoria e Método. Rio de Janeiro. LTC-Livros técnicos e científicos, 1977.

RIBEIRO, Sérgio Costa. Dimensões empíricas do processo de seleção no vestibular. In.: CRUB. Seminário sobre o vestibular: dilemas do acesso ao ensino superior no Brasil. 1, Rio de Janeiro, 1979. Anais... Brasília, 1980. p.89-137.

RODRIGUEZ S. Cristina. Resultados de la Aplicación del Sistema en Chile. Guadernos del Consejo de Rectores. Santiago de Chile. Secretaria General del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, (24):24-58, 1985.

ROSA, Edú & BAYER, Ernani. Considerações sobre o Primeiro - concurso vestibular unico e Unificado da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, UFSC, 1970.

----- . Estudo comparado entre o primeiro e o segundo concurso vestibular único e unificado da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, UFSC, 1971.

SALAS, Irma. La Educación en America Latina entre su pasado y su futuro. Perspectivas, Madrid, UNESCO-SANTILLANA, 3 (1):77-86, 1973.

SANFORD C., Jameson. O processo de admissão ao Ensino Superior nos Estados Unidos. In.: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ACESSO AO ENSINO SUPERIOR, 1. Rio de Janeiro, mar. 1973. Anais..., Rio de Janeiro, Fundação CESGRANRIO, 1973. p.77-78.

SANFUENTES V., Andrés. Financiamiento Universidad. Antecedentes y Alternativas. In.: La Educación Superior en Chile - Riesgos y Oportunidades en los '80. 2 ed. Santiago de Chile, Alfabetá Impresores-CPU, 1986. p.165-209.

SANTOS, José Camilo dos. Escopo de selectividade no acesso ao Ensino Superior. In.: GRUB. Seminário sobre o vestibular : dilemas do acesso ao Ensino Superior no Brasil, 1, Rio de Janeiro. Anais Brasília, 1980. p.14-36.

SANTOS, Roberto S. As universidades no processo de expansão do Ensino Superior Brasileiro. Rev. Brasil Universitaria. São Paulo, (91):35-45.

SANTOS, Wladimir dos. O vestibular como forma de acesso ao ensino superior. Educação Brasileira. Brasília, 2 (5):207-228. 2 sem. 1980.

SCHERZ G., Luís. El ingreso a la Universidad: Un breve balance en perspectiva internacional. Guadernos del Consejo de Rectores. Santiago de Chile. Secretaria General del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, (24): 116-133. 1985.

SCOTT, Peter. La educación en la hora de la selección. Perspectivas. Madrid , UNESCO-SANTILLANA, 3 (1):106-117, 1973.

SOUZA, Edson Machado de. Discurso na XXVIII Reunião Plenária do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras. Educação Brasileira. Brasília, 1 (3):107-115, 1979.

-----.Crises e desafios no ensino superior no Brasil. Fortaleza, UFC, 1980.

-----. Concurso vestibular: análise da experiência brasileira. In.: Educação Brasileira. Brasília, 1 (1):69-107, 1978.

STEVENSON, William J. Estatística aplicada à administração. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1981.

SUCUPIRA, Newton. Problemas do Acesso ao Ensino Superior. In.: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ACESSO AO ENSINO SUPERIOR, 1. Rio de Janeiro, março, 1973. Anais....., Rio de Janeiro, Fundação CESGRANRIO, 1973. p.21-24.

-----. Problemas do acesso ao ensino superior. 1975 (27 f.mimeo).

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION. Puntales de Ingreso 1987. Universidad de Concepción. Concepción, DAGAE/U. de C., 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Guia do vestibulando. Vestibular 1986. Florianópolis, UFSC, 1986.

VAHL, Teodoro Rogério. O Acesso ao Ensino Superior no Brasil. Florianópolis, UFSC/Ed. Lunardelli, 1980.

----- . A privatização do ensino superior no  
Brasil. Causas e consequências. Florianópolis, UFSC/Ed.  
Lunardelli, 1980.

VASCONCELLOS, José de. O acesso a Universidade. Educação  
Brasileira. 2(4):33-49. 1 sem. 1980.

VIANNA, Heraldo. SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ACESSO AO  
ENSINO SUPERIOR, 1. Rio de Janeiro, março, 1973. Anais...  
Rio de Janeiro. Fundação CESGRANRIO, 1973.